

João Manuel Teixeira Nunes de Viveiros

**O INSUCESSO A MATEMÁTICA NA TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO:
UM ESTUDO CENTRADO NOS PERCURSOS DE ENSINO E DE
APRENDIZAGEM EM CONTEXTO ESCOLAR**

**TESE DE DOUTORAMENTO
CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
2012**



João Manuel Teixeira Nunes de Viveiros

**O INSUCESSO A MATEMÁTICA NA TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO:
UM ESTUDO CENTRADO NOS PERCURSOS DE ENSINO E DE
APRENDIZAGEM EM CONTEXTO ESCOLAR**

Tese apresentada à Faculdade de Psicologia e de
Ciências da Educação da Universidade do Porto, para
obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação

Orientadora: Professora Doutora
Maria Amélia da Costa Lopes

RESUMO

O insucesso na disciplina de Matemática na transição para o ensino secundário é uma realidade incontornável no panorama nacional e internacional. Diversos estudos realizados, de tipo quantitativo ou qualitativo, apontam-lhe como fatores, entre outros, os papéis do professor e do aluno, as metodologias de ensino e de aprendizagem, o comportamento dos alunos e a mudança da filosofia da avaliação.

Na tentativa de avançar na compreensão aprofundada da multiplicidade de dificuldades vividas por alunos e professores, esta pesquisa estuda o insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano, dando saliência aos processos de ensino e de aprendizagem num contexto escolar específico.

Informado pela ecologia do desenvolvimento humano, o estudo, do ponto de vista teórico, convoca questões de currículo, de aprendizagem e de avaliação na disciplina de Matemática, perspetivas sobre o insucesso escolar em geral e o insucesso na disciplina de Matemática em particular, e visões sobre a formação e o desenvolvimento profissional de professores. Do ponto de vista metodológico, a investigação empírica realizada tem a forma de estudo de caso, envolvendo variáveis dos diversos níveis do contexto ecológico, dos professores e alunos, e a caracterização de percursos de professores e alunos no que respeita ao ensino e à aprendizagem da Matemática durante o 1º semestre do 10º ano.

A análise de dados permitiu verificar que, não possuindo a escola e o seu meio envolvente características que funcionem como indicadores especiais de risco de insucesso, os alunos baixam efetivamente as notas a Matemática no início do 10º ano. Entre as dificuldades reportadas pelos alunos encontram-se as associadas à falta de bases, à interpretação dos enunciados, à resolução dos problemas e ainda ao ritmo acelerado das aulas. Os professores, entretanto, identificam problemas associados à dificuldade em apoiar as turmas numerosas, ao ritmo das aulas inadequado às turmas e à falta de tempo para estar com os alunos que precisam de mais apoio. De um ponto de vista organizacional, verifica-se que os testes intermédios interferem negativamente no processo de aprendizagem que vem a ser seguido na turma, alterando ritmos e expectativas, prejudicando muitas vezes irremediavelmente o percurso dos alunos já mais fragilizados.

Com efeito, do estudo dos percursos pode concluir-se que todos os alunos sentem o impacto da transição; no entanto, no atual funcionamento das escolas e do

ensino e aprendizagem da matemática nas turmas, os alunos já mais frágeis estão especialmente em risco. Na maioria destes casos, o primeiro trimestre é determinante na instalação das profecias de (in)sucesso.

Interessa finalmente salientar que alunos e professores consideram sempre que a aula foi boa e profícua quando foi pedagogicamente diferente ou não convencional, o que indicia que o ensino da Matemática se mantém muito convencional e que outras práticas provocariam melhorias.

RÉSUMÉ

L'échec en mathématiques dans la transition vers le lycée est une réalité incontournable dans l'évidence nationale et internationale. Plusieurs études réalisées, de type quantitatif ou qualitatif, indiquent comme facteurs de l'échec les rôles de l'enseignant et de l'élève, les méthodes d'enseignement et d'apprentissage, le comportement des élèves et le changement de la philosophie de l'évaluation, entre autres.

Dans une tentative de comprendre réellement la multiplicité des difficultés rencontrées par les élèves et les enseignants, cette recherche étudie l'échec scolaire des mathématiques dans la transition à l'enseignement secondaire, mettant en évidence les processus d'enseignement et d'apprentissage dans un contexte scolaire spécifique.

Informé par l'écologie du développement humain, l'étude, du point de vue théorique, convoque des questions des programmes d'études, de l'apprentissage et de l'évaluation en mathématiques, des perspectives sur l'échec scolaire en général et l'échec en mathématiques, en particulier, et des vues sur la formation et le développement professionnel des enseignants. Du point de vue méthodologique, la recherche empirique a pris la forme d'étude de cas, impliquant des variables de niveaux différents du contexte écologique, des enseignants et des étudiants, et la caractérisation des itinéraires d'enseignement et l'apprentissage des mathématiques des enseignants et des élèves au cours du 1er semestre.

L'analyse des données a montré que, l'école et l'environnement n'ayant pas de caractéristiques qui fonctionnent comme des indicateurs spéciaux de risque d'échec, les étudiants baissent effectivement les notes en mathématiques au début du Secondaire. Parmi les difficultés signalées par les élèves, y sont associés le manque de bases, l'interprétation des consignes, la résolution de problèmes et encore le rythme accéléré des cours. Pour sa part, les enseignants identifient des problèmes liés à la difficulté de soutenir de grandes classes, le rythme des leçons inadéquates aux classes et le manque de temps à consacrer aux étudiants qui ont besoin de plus de soutien. D'un point de vue organisationnel, il semble que les tests intermédiaires interfèrent négativement dans le processus d'apprentissage qui est suivie dans la classe, parce qu'ils modifient des rythmes et des attentes, posant en dommage, souvent irrémédiablement, l'itinéraire des élèves les plus fragilisés.

En effet, de l'étude des parcours, on peut conclure que si tous les élèves sentent l'impact de la transition; cependant, dans le fonctionnement actuel des écoles et de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques dans les classes, les étudiants déjà fragiles sont particulièrement à risque. Dans la plupart de ces cas, le premier trimestre est crucial dans la mise en place des prophéties de réussite et/ou d'échec.

Il est important enfin de souligner que les étudiants et les enseignants considèrent qu'un certain cours a été bon et fructueux quand il a été pédagogiquement différent ou non conventionnel, ce qui indique que l'enseignement des mathématiques reste très traditionnel et que d'autres pratiques en classe conduiraient à des améliorations.

ABSTRACT

Academic failure in the subject of Mathematics during the transition to secondary school is an unavoidable reality on both national and international levels. Several studies, of a quantitative or qualitative nature, indicate, among other reasons for this fact, the roles of the teacher and the student, teaching and learning methods, student behaviour and the changes in the approach to evaluation.

In an attempt to reach a deeper understanding of the multiple difficulties experienced by students and teachers, this research studies the academic failure in mathematics during the transition from 9th grade to 10th grade, emphasising teaching and learning processes in a specific educational context.

Based on the ecology of human development, this research, from a theoretical point of view, summons issues related to curriculum, learning and assessment in Mathematics, perspectives of school failure in general and, particularly, the failure in the subject of Mathematics and also views about teachers' training and professional development. From a methodological standpoint, this empirical research has taken the form of case study, involving variables of different levels of ecological context, of teachers and students, and the characterization of teachers' and students' educational routes while teaching and learning mathematics during the 1st semester of 10th grade.

Data analysis shows that, if a school and its environment don't have certain characteristics that act as special indicators of risk of failure, students effectively lower their grades in mathematics at the beginning of the 10th grade. Among the difficulties reported by students, are those associated with the lack of basic knowledge, interpretation of questions, solving problems and also the fast-pace of classes. Teachers, on the other hand, identify problems associated with the difficulty in teaching large classes, the fast-pace of classes, and lack of time to spend with the students who need more support. From an organizational point of view, it appears that intermediate tests have a negative influence in the learning process of the classroom, changing rhythms and expectations and often causing irreparable damage to the educational route of the most vulnerable students.

In fact, studying students' educational routes makes it possible to conclude that, even though all students feel the impact of the transition, in the current functioning of schools and the way in which mathematics is currently taught and learnt in the

classroom, the most vulnerable students are especially at risk. In most of these cases, the first trimester is crucial in the prediction of future or success.

Finally, it is important to emphasize that both students and teachers consider any pedagogically different or unconventional Maths class as a good and productive one, which indicates that Mathematic teaching remains very conventional and that other practices would lead to improvements.

AGRADECIMENTOS

Quero deixar aqui bem sublinhada a minha gratidão para com as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho:

À Professora Doutora Amélia Lopes, orientadora da tese, pela forma competente e exemplar como conduziu todas as fases do trabalho. As suas excelentes capacidades científicas, profissionais e humanas, as suas críticas construtivas e o seu rigor, proporcionaram um clima de trabalho extremamente saudável ao longo desta investigação.

À Sílvia, minha mulher, à minha filha Laura e ao meu filho Pedro, pela compreensão traduzida no apoio incondicional que me deram em todas as tarefas associadas a este trabalho, que algumas vezes implicaram, necessariamente, a minha ausência.

À Comissão Científica e aos docentes do Programa Doutoral de Ciências da Educação pelas abordagens teóricas e metodológicas de grande relevância que proporcionaram.

À Direção Executiva da Escola onde se realizou esta investigação, destacando o Diretor da Escola, que de uma forma muito aberta facultou toda a documentação solicitada criando as condições necessárias para uma movimentação livre no espaço escolar durante todo o Ano Letivo.

À Direção Regional de Educação da Região Autónoma da Madeira pela autorização concedida tornando possível a realização deste trabalho.

À Secretaria Regional de Educação pela oportunidade que me deu de gozar da Licença de Equiparação a Bolseiro sem a qual não seria possível a realização deste trabalho.

À Delegada do Grupo de Matemática da Escola, que funcionou como um excelente elo de ligação entre a pessoa do investigador e os professores e alunos participantes.

Aos professores participantes que se dispuseram sem reservas para participar neste trabalho, em especial aos professores que mantiveram conversas semanais durante um semestre.

Aos alunos participantes neste trabalho, em especial aos alunos que mantiveram conversas semanais durante um semestre.

Aos encarregados de educação pela autorização concedida para que os seus educando participassem neste trabalho.

À comunidade educativa da escola que, de uma forma ou de outra, facilitou todo o trabalho de investigação.

Finalmente, um agradecimento a todos os amigos e colegas pela amizade e pelo apoio ao longo de toda a investigação.

ABREVIATURAS

RAM - Região Autónoma da Madeira

PISA - Programa para Avaliação Internacional de Alunos

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

GAVE - Gabinete de Avaliação de Educacional

CNE - Conselho Nacional de Educação

DGIDC - Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

PAM - Plano de Ação para a Matemática

NCTM - National Council of Teachers of Mathematics – Conselho Nacional de Professores de Matemática

LBSE - Lei de Bases do Sistema Educativo

TI – Teste Intermédio

Mat A - Matemática A

Mat B - Matemática B

MACS - Matemática Aplicada às Ciências Sociais

TIC - Tecnologias da Informação e Comunicação

GEPE - Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação

ME - Ministério da Educação

CFAE - Centros de Formação de Associação de Escolas

CCPFC - Conselho Científico-Pedagógico para a Formação Contínua

FPCEUP - Faculdade de Psicologia de Ciências da Educação da Universidade do Porto

DP - desenvolvimento profissional

IDRAM - Instituto do Desporto da Região Autónoma da Madeira

PEE - Projeto Educativo de Escola

1º C - 1º ciclo

2º C - 2º ciclo

3º C - 3º ciclo

APM - Associação de Professores de Matemática

SPM - Sociedade Portuguesa de Matemática

CT - Ciências e Tecnologias

LH - Línguas e Humanidades

SE - Socioeconómicas

AV - Artes Visuais

TI - Tecnológico de Informática

Índice Geral

INTRODUÇÃO.....	23
CAPÍTULO I – O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA	35
1. Teorias de ensino e aprendizagem	37
2. Ensino e aprendizagem da Matemática	46
3. Avaliação em Matemática.....	49
4. Programas curriculares de Matemática em vigor no Ano Letivo de 2009/2010	56
4.1.Desenvolvimento curricular.....	56
4.2.3º Ciclo do ensino básico.....	57
4.3.10º ano de escolaridade	60
4.4.Análise comparativa dos programas de 9º ano e 10º ano	63
4.4.1. Continuidade de conteúdos	63
4.4.2. Teorias de ensino e aprendizagem	65
4.4.3. Avaliação das aprendizagens	66
CAPITULO II – A TRANSIÇÃO PARA O ENSINO SECUNDÁRIO E O INSUCESSO ESCOLAR EM MATEMÁTICA	69
1. Insucesso em geral.....	71
2. Insucesso em Matemática.....	72
3. Percursos escolares	76
4. Transição para o ensino secundário em Portugal e no mundo.....	79
5. Combate ao insucesso em Matemática	85
CAPÍTULO III – A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	87

1. A formação inicial	89
2. A formação contínua	95
3. Desenvolvimento profissional	99
3.1.Desenvolvimento profissional ao longo da carreira.....	99
3.2.A supervisão pedagógica como contexto de desenvolvimento profissional.....	104
4. Identidades do professor	111
CAPÍTULO IV - PERCURSO DA INVESTIGAÇÃO	115
1. Foco e objetivos do estudo.....	117
3. Um estudo de caso	123
4. A escolha do contexto do estudo: estudo exploratório	125
4.1. Análise das entrevistas às professoras	126
4.1.1. Interpretação dos resultados da entrevista à professora Fátima	126
4.1.2. Interpretação dos resultados da entrevista à professora Liliana.....	128
4. 2. Análise das entrevistas aos alunos.....	129
4.2.1. Interpretação dos resultados da entrevista ao aluno José.....	129
4.2.2. Interpretação dos resultados da entrevista ao aluno Rui	130
4.2.3. Interpretação dos resultados da entrevista à aluna Lina.....	131
4.3. Interpretação e discussão dos resultados.....	132
4.4.A escolha da escola.....	134
5. Desenho do estudo e meios de recolha e análise de dados	134
CAPÍTULO V – ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: A ESCOLA E O MEIO, OS PROFESSORES E OS ALUNOS.....	143
1. A escola e o meio.....	145

1.1. Caracterização da escola e do meio	145
1.1.1. A escola.....	145
1.1.2. A escola e o meio	152
2. As perspetivas dos professores: análise das entrevistas às professoras	153
2.1. Análise dos resultados da entrevista à professora Fátima.....	154
2.2. Análise dos resultados da entrevista à professora Marília	157
2.3. Análise dos resultados da entrevista à professora Catarina	160
2.4. Análise dos resultados da entrevista à professora Fernanda.....	162
2.5. Análise dos resultados da entrevista à professora Susana.....	165
2.6. Análise dos resultados da entrevista à professora Elsa	168
2.7. Análise dos resultados da entrevista à professora Ana.....	171
2.8. Análise dos resultados da entrevista à professora Liliana	173
2.9. Interpretação e discussão dos resultados das entrevistas.....	176
3. As perspetivas dos alunos: análise dos questionários de 10º ano.....	181
3.1. Caracterização dos participantes	181
3.2. Análise das questões fechadas.....	188
3.2.1. Análise dos itens	188
3.2.2. Teste de diferenças e correlações	191
3.2.3. Análise das questões abertas.....	195
3.2.4. Síntese	196
 CAPÍTULO VI - ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS:	
 PERCURSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DA	
MATEMÁTICA EM CONTEXTO ESCOLAR	199
1. Análise dos dados relativos à professora Fátima e às suas alunas	201
1.1. A aula assistida.....	203
1.2. Os diários de aula da professora Fátima	204
1.3. Os diários de aula da Luísa.....	208
1.4. Os diários de aula da Maria.....	211
1.5. Entrevistas semanais com a professora Fátima	214
1.5.1. Práticas docentes e aprendizagem	214
1.5.2. A aluna Luísa na perspetiva da professora.....	220

1.5.3. A aluna Maria na perspetiva da professora	222
1.6. Entrevistas semanais com a Luísa	223
1.6.1. A turma e o contexto de trabalho	223
1.6.2. Práticas docentes	225
1.6.3. Práticas discentes da Luísa	227
1.7. Entrevistas semanais com a Maria	230
1.7.1. A turma e o contexto de trabalho	230
1.7.2. Práticas docentes	232
1.7.3. Práticas discentes de Maria	235
1.8. Avaliação da Luísa	238
1.9. Avaliação da Maria	240
1.10. Síntese	242
2. Análise dos dados relativos à professora Fernanda e às suas alunas	246
2.1. A Aula assistida	247
2.2. Os diários de aula da professora Fernanda	248
2.3. Os diários de aula de Joana	251
2.4. Os diários de aula de Helena	253
2.5. Entrevistas semanais com a professora Fernanda	254
2.5.1. Práticas docentes e aprendizagem	254
2.5.2. A aluna Joana na perspetiva da professora	261
2.5.3. A aluna Helena na perspetiva da professora	263
2.6. Entrevistas semanais com a Joana	264
2.6.1. A turma e o contexto de trabalho	264
2.6.2. Práticas docentes	265
2.6.3. Práticas discentes da Joana	266
2.7. Entrevistas semanais com a Helena	269
2.7.1. A turma e o contexto de trabalho	269
2.7.2. Práticas docentes	269
2.7.3. Práticas discentes de Helena	270
2.8. Avaliação de Joana	273
2.9. Avaliação de Helena	275
2.10. Síntese	276
3. Análise dos dados relativos à professora Ana e aos seus alunos	280
3.1. A aula assistida	281

3.2. Os diários de aula da professora Ana.....	282
3.3. Os diários de aula do Duarte	288
3.4. Os diários de aula do Ricardo	292
3.5. Entrevistas semanais com a professora Ana.....	294
3.5.1. Práticas docentes e aprendizagem	294
3.5.2. O aluno Duarte na perspetiva da professora.....	302
3.5.3. O aluno Ricardo na perspetiva da professora.....	303
3.6. Entrevistas semanais com o Duarte.....	304
3.6.1. A turma e o contexto de trabalho	304
3.6.2. Práticas docentes	306
3.6.3. Práticas discentes do Duarte.....	307
3.7. Entrevistas semanais com o Ricardo.....	309
3.7.1. A turma e o contexto de trabalho	309
3.7.2. Práticas docentes	310
3.7.3. Práticas discentes do Ricardo.....	311
3.8. Avaliação de Duarte.....	314
3.9. Avaliação de Ricardo.....	316
3.10. Síntese	317
CAPÍTULO VII - INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	321
1. O contexto	323
2. A transição para o ensino secundário. O (in)sucesso escolar no 10º ano.....	328
3. Os percursos de ensino e aprendizagem	333
CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	345
REFERÊNCIAS.....	355
Índice de Apêndices.....	377
Apêndice 1 - Pedido de autorização de aplicação dos questionários ao Diretor	
Regional da Educação	379

Apêndice 2 - Pedido de autorização de aplicação dos questionários ao Diretor Executivo da escola.....	380
Apêndice 3 - Pedido de autorização ao encarregado de educação	381
Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano	382
Apêndice 5 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima	392
Apêndice 6 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana.....	394
Apêndice 7 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno José	396
Apêndice 8 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno Rui..	398
Apêndice 9 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à aluna Lina ..	400
Apêndice 10 - Guião da entrevista ao professor	402
Apêndice 11 - Ficha do Professor.....	404
Apêndice 12 - Ficha da escola	408
Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio”	423
Apêndice 14 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima	433
Apêndice 15 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Marília.....	436
Apêndice 16 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Catarina.....	439

Apêndice 17 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora	
Fernanda.....	442
Apêndice 18 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora	
Susana	446
Apêndice 19 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora	
Elsa.....	450
Apêndice 20 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora	
Ana	454
Apêndice 21 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora	
Liliana.....	457
Apêndice 22 - Os itens que caracterizam os fatores.....	461

Índice de Figuras

Figura 1 - Avaliação: Uma teia complexa de fatores de influência (retirada de	
Fernandes, 1993:44)	52
Figura 2 - Ciclo de vida profissional do professor do secundário (baseado em	
Huberman, 2000)	101
Figura 3 - O desenho da pesquisa	135
Figura 4 - Condições de sucesso e de insucesso associadas ao professor ..	178
Figura 5 - Condições de sucesso e de insucesso associadas ao aluno	179
Figura 6 - Condições de sucesso e de insucesso associadas à transição para o	
ensino secundário	180

Figura 7 - Processo de transição para o ensino secundário	338
Figura 8 - Percurso escolar do bom aluno	340
Figura 9 - Percurso escolar do aluno médio	341
Figura 10 - Percurso escolar do aluno fraco	342

Índice de Quadros

Quadro nº 1 - Comparação dos conteúdos programáticos de Matemática de 9º e 10º anos	63
Quadro nº 2 - Material didático da escola	146
Quadro nº 3 - Distribuição dos horários em situação de desdobramento	147
Quadro nº 4-Tipos de atividades extracurriculares que têm lugar na escola..	147
Quadro nº 5 - Situação profissional do pessoal docente	148
Quadro nº 6 - Distribuição do serviço docente	148
Quadro nº 7 - Pessoal Auxiliar	149
Quadro nº 8 - Pessoal de Apoio Pedagógico e Assistência	149
Quadro nº 9 - População Escolar	150
Quadro nº 10 - Quadro geral relativo aos alunos inscritos e aos retidos por insucesso	150
Quadro nº 11 - Quadro relativo aos alunos inscritos e aos retidos por insucesso na disciplina de Matemática	151
Quadro nº 12 - Caracterização dos participantes	153

Quadro nº 13 - Alunos do 10º ano	181
Quadro nº 14 - Nota no 1º teste do 10º ano	186
Quadro nº 15 - Perceções da professora sobre Luísa	205
Quadro nº 16 - Perceções da professora sobre Maria	207
Quadro nº 17 - Perceções da aluna Luísa	208
Quadro nº 18 - Perceções da aluna Maria	212
Quadro nº 19 - Avaliação de Luísa no 3º ciclo.....	239
Quadro nº 20 - Avaliação de Luísa no 10º ano	240
Quadro nº 21 - Avaliação de Maria no 3º ciclo	241
Quadro nº 22 - Avaliação de Maria no 10º ano	242
Quadro nº 23 - Perceções da professora sobre as aulas	249
Quadro nº 24 - Perceções de Joana	251
Quadro nº 25 - Perceções de Helena	253
Quadro nº 26 - Avaliação da Joana no 3º ciclo	273
Quadro nº 27 - Avaliação de Joana no 10º ano	274
Quadro nº 28 – Avaliação da Helena no 3º ciclo	275
Quadro nº 29 - Avaliação de Helena no 10º ano	275
Quadro nº 30 - Perceções da professora sobre o Duarte	283
Quadro nº 31 - Perceções da professora sobre o Ricardo	284
Quadro nº 32 - A atitude da professora e a postura da turma na sala de Aula	286

Quadro nº 33 - Perceções do Duarte	289
Quadro nº 34 - Perceções de Ricardo	292
Quadro nº 35 - Avaliação de Duarte no 3º ciclo	314
Quadro nº 36 - Avaliação de Duarte no 10º ano	315
Quadro nº 37 - Avaliação de Ricardo no 3º ciclo	316
Quadro nº 38 - Avaliação de Ricardo no 10º ano	316

Índice de gráficos

Gráfico nº 1 - Distribuição dos alunos por idade.....	182
Gráfico nº 2 - Distribuição dos alunos por sexo.....	182
Gráfico nº 3 - Distribuição dos alunos por curso.....	183
Gráfico nº 4 - Distribuição dos alunos por número de anos no 7º ano	183
Gráfico nº 5 - – Distribuição dos alunos por número de anos no 8º ano.....	183
Gráfico nº 6 - Distribuição dos alunos por número de anos no 9º ano.....	183
Gráfico nº 7 - Distribuição dos alunos por apoio extracurricular no 3º ciclo...	184
Gráfico nº 8 - Distribuição dos alunos por nota final no 9º ano.....	184
Gráfico nº 9 - Distribuição dos alunos por repetência no 10º ano.....	185
Gráfico nº 10 - Nota no 1º teste do 10º ano.....	186
Gráfico nº 11 - Distribuição dos alunos por nota no 1º teste do 10º ano.....	186
Gráfico nº 12 - Habilitações literárias do pai	187
Gráfico nº 13 - Habilitações literárias da mãe.....	187

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Motivações

Na atividade profissional de um professor de Matemática, seja qual for o nível de ensino não superior, existe sempre espaço para a reflexão sobre questões associadas à formação, ao ensino e à aprendizagem no sentido de melhorar as práticas docentes e o sucesso dos alunos. Mas é a preocupação constante sobre o sucesso dos alunos e sobre as formas mais eficazes de consegui-lo que impõe a reflexão constante sobre as dificuldades de aprendizagem, que são muitas, que a maioria dos alunos sente a Matemática.

A minha experiência profissional associada à orientação de estágio pedagógico integrado nas licenciaturas em Ensino da Matemática foi muito proveitosa já que permitiu o conhecimento de muitos aspetos ligados ao ensino e à aprendizagem na sala de aula. Como os estágios pedagógicos eram realizados no 3º ciclo (quase sempre no 9º ano) e no ensino secundário (no 10º ano) constituíram uma experiência muito interessante na medida em que permitiram perceber dificuldades sentidas pelos alunos na transição para o ensino secundário. Era uma experiência que provocava a vontade de saber um pouco mais sobre as questões associadas ao ensino, às dificuldades de aprendizagem e ao insucesso escolar.

Dessa experiência emergiu este trabalho de pesquisa sobre o insucesso escolar a Matemática na transição para o 10º ano, cujo estudo empírico se desenvolveu numa escola da Região Autónoma da Madeira (RAM).

Desenvolver uma pesquisa desta natureza significa, para um professor, enriquecer os conhecimentos sobre essas dificuldades e assim orientar os alunos para que possam obter os melhores resultados, e também contribuir para a compreensão global do fenómeno do insucesso escolar a Matemática.

Problematização e objetivos

Os resultados de estudos internacionais recentes não são animadores no que respeita às capacidades e conhecimentos dos alunos portugueses em Matemática.

Foi no ano 2000 que se efetuou a primeira recolha de informação do Programa para Avaliação Internacional de Alunos - o estudo PISA, o qual procura medir a capacidade dos jovens de 15 anos para usarem os conhecimentos que têm de forma

a enfrentarem os desafios da vida real, e não simplesmente avaliar o domínio que detêm sobre o conteúdo do seu currículo escolar específico. Em 2000, o estudo teve o patrocínio da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e a colaboração de 32 países industrializados, entre os quais Portugal. Nesse ano, a avaliação das competências de leitura foi privilegiada por relação com a avaliação da literacia científica e da literacia Matemática.

Em 2006, fez-se o terceiro estudo PISA, com preponderância na literacia científica, que contou com a participação de cerca de 60 países, envolvendo mais de 200 000 alunos de 7 000 escolas. Em Portugal, o PISA envolveu 172 escolas contando com a participação de 5109 alunos, desde o 7.º ao 11.º ano de escolaridade.

Foi em 2003, na segunda recolha de informação ao nível internacional, que a literacia Matemática teve preponderância (ano em que também foi avaliada a área transversal de resolução de problemas).

Este estudo envolveu 41 países, incluindo a totalidade dos membros da OCDE (30), e contou com a colaboração de mais de 250 000 alunos de 15 anos. Em Portugal, o PISA envolveu 153 escolas (sendo 141 públicas e 12 privadas), abrangendo 4608 alunos, desde o 7.º ao 11.º ano de escolaridade¹.

No âmbito do estudo PISA a literacia Matemática é definida como “a capacidade de um indivíduo identificar e compreender o papel que a Matemática desempenha no mundo, de fazer julgamentos bem fundamentados e de usar e se envolver na resolução matemática das necessidades da sua vida, enquanto cidadão construtivo, preocupado e reflexivo” (GAVE, 2004:7).

De acordo com os resultados divulgados sobre o desempenho dos alunos portugueses de 15 anos, por comparação com os dos seus colegas do espaço da OCDE, na literacia Matemática, “verificou-se existir uma percentagem demasiado elevada de alunos portugueses de 15 anos com nível de proficiência inferior a 1, o que configura uma situação grave para cerca de um terço dos nossos estudantes” (*ibid.*:68).

Em relação à resolução de problemas, “os alunos portugueses de 15 anos têm um desempenho médio significativamente inferior ao da média da OCDE. [...] Não existem, no entanto, diferenças significativas entre as médias dos resultados em

¹ Retirado em julho 21, 2009 de <http://www.gave.min-edu.pt/np3/157.html>.

Portugal, na Letónia, na Espanha, na Federação Russa, nos Estados Unidos da América e na Itália” (*ibid.*:65). Entre os países da OCDE, os resultados dos alunos portugueses são melhores que os dos alunos de 15 anos da Grécia, da Turquia e do México (*ibid.*).

São ainda várias as entidades que têm realizado o *ranking* das escolas. No *ranking* efetuado pela Sociedade Independente de Comunicação-SIC em 2008², envolvendo 496 escolas de todo o país, considerou-se apenas os exames mais representativos e por isso foram tidas em conta as 12 disciplinas com mais exames realizados por alunos internos, em todo o país, nas duas fases de exames do Ensino Secundário. Nesse sentido, tomaram-se as 12 disciplinas com mais de 2.000 exames realizados por alunos internos e as escolas onde, somadas as 12 disciplinas mais relevantes, foram realizados pelo menos 100 exames.

De acordo com este estudo, a escola madeirense melhor posicionada aparece na posição 152 e corresponde à Escola Secundária Jaime Moniz, com uma média exame de 11,20 (1486 - exames realizados; 13,84 - Média CIF - Classificação Interna Final; 13,13 - Média CFD - Classificação Final de Disciplina; 11,20 – Média no Exame). A escola madeirense pior posicionada encontra-se na posição 487 - a Escola Básica e Secundária da Ponta do Sol, com uma média no exame de 8,23 (178 – exames realizados; 12,40 – Média CIF – Classificação Interna Final; 11,24 – Média CDF – Classificação Final da Disciplina; 8,23 – Média de Exame).

O *ranking* das Escolas SIC 2008 - Matemática 9º ano - envolveu 1272 escolas, com a condição de terem realizado mais de 10 exames. Dos dados apresentados, pode-se constatar que a escola madeirense melhor colocada é o Externato Apresentação de Maria, encontrando-se na 6ª posição, com média de exame 4.3 para 52 exames realizados. A escola madeirense pior posicionada é a Escola Básica com Ensino Secundário da Calheta, que se encontra na posição 1261, com média exame 2.0 para 96 exames realizados.

De acordo com os dados disponíveis no site da Secretaria Regional da Educação e Cultura da RAM³, sobre os Exames Nacionais de Matemática - 9º ano realizados em 2008, pode-se afirmar que o desempenho dos alunos do 9º ano da RAM (2942 alunos) é negativo, embora próximo do positivo, com 44% de positivas.

² Retirado em julho 21, 2009 de <http://pt.scribd.com/doc/21076402/Ranking-SIC-2008-2>.

³ Retirado em julho 21, 2009 de <http://www.madeira-edu.pt/LinkClick.aspx?fileticket=Z8Zu6IJLe%2bw%3d&tabid=1092&mid=4261>.

Fazendo uma comparação com os resultados a nível nacional, cujo desempenho se situa nos 55.2% de resultados positivos, é possível concluir que o desempenho médio dos alunos na RAM é inferior em 11.2%.

Através dos dados fornecidos pela Comissão Executiva e pela Delegada do Grupo disciplinar de Matemática da escola onde se realizou esta investigação, constata-se que dos 170 alunos que frequentaram o 9º ano no Ano Letivo de 2007/2008 apenas 4 (0,02%) não foram aprovados, o que significa que a maior parte dos alunos conseguiu atingir o suficiente a nível de aquisição de conteúdos e de competências para ingressar no 10º ano. Este panorama já não é tão agradável na disciplina de Matemática se se tiver em consideração que dos 170 alunos não foram aprovados 52 (39,6%).

Apesar de o número de alunos não ser igual a 170, dado que apenas temos dados relativos aos alunos do 10º ano que realizaram o primeiro teste intermédio (TI) em Matemática A (Mat A) – 2009 - são efetivamente 115 - pode-se afirmar que os dados não são animadores já que apenas 16 (13.9%) tiveram positiva. Salvaguarda-se aqui o facto de esta análise não ser exaustiva pois não é indicada a disciplina de Matemática frequentada pelos alunos no 10º ano que tiveram positiva no 9º ano.

Considerando todos os dados atrás referidos - em que se compara o desempenho dos alunos portugueses com o dos estrangeiros, em que se refere a posição das escolas madeirenses em relação às do país, em que se situa o desempenho dos alunos madeirenses no exame nacional de 9º ano em relação ao todo nacional, e em que se alude a uma eventual baixa das notas dos alunos do 10º ano no 1º teste intermédio nacional realizado na escola da Região Autónoma da Madeira onde se realizou o estudo empírico deste trabalho – pode-se admitir que se está perante uma situação em que há muito a fazer para melhorar o sucesso escolar dos alunos em Matemática, no panorama regional e no panorama nacional.

O sucesso e o insucesso escolares têm sido tratados por diversos autores, assumindo formas mais ou menos semelhantes, que se prendem com a aquisição de saberes e com objetivos predefinidos, mas sempre influenciadas pelas políticas de educação, pelas condições socioeconómicas e pelas exigências da sociedade. Por essa razão, Mendonça (2009:88), no seu estudo sobre o insucesso escolar, reconhece que “qualquer política educativa consegue facilmente alterar as taxas de sucesso/insucesso, consoante os propósitos e as metas que visa atingir” (*ibid.*:88), razão pela qual frisa que o insucesso escolar “não é um conceito absoluto, mas

relativo ao contexto socioeconómico e político em que se enquadra, visto que é este que define o sistema de avaliação que reputa adequado” (*ibid.*:88) Por outro lado, acrescenta a mesma autora, o insucesso escolar não surge da mesma forma para todos os alunos já que “o insucesso e o abandono escolar têm penalizado sobretudo aqueles que são oriundos de meios sociais, económicos e culturalmente desfavorecidos” (*ibid.*:145).

O estudo realizado por Mendonça (2009) sobre o insucesso escolar no Arquipélago da Madeira, apesar de compreender apenas o período de 1991 até 2001, revela muitos dos problemas de insucesso que subsistem ainda nos nossos dias. O estudo foi mais exaustivo nos Concelhos de São Vicente e Câmara de Lobos por estes apresentarem situações excessivas de insucesso escolar. As razões apresentadas neste estudo para o insucesso escolar são diversas, entre as quais estão a pouca escolaridade dos pais, as dificuldades económicas e a vida laboral antes e depois da escola; acresce que, porque as atividades escolares em nada se relacionam com as tarefas quotidianas e porque os alunos não têm tempo para as tarefas escolares, se instalam “a desmotivação, o desinteresse e a ausência de ajuda na realização dos trabalhos escolares” (*ibid.*:242).

O estudo de Alice Mendonça revela ainda existirem dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos na mudança de ciclo, designadas pela autora de “efeitos nocivos nas transições de ciclo” (*ibid.*:242) e o estudo de Ponte (1998), entre muitos outros nacionais e internacionais, indica que é na passagem para o 10º ano que o problema da transição é mais vincado. Neste estudo – “O insucesso a matemática na transição para o 10º ano: um estudo centrado nos percursos de ensino e de aprendizagem em contexto escolar” - aborda-se o insucesso escolar a Matemática na transição para o Ensino Secundário numa escola da RAM.

O estudo orienta-se pelo objetivo geral de compreender os fatores subjacentes ao insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano, evidenciando as suas relações e os seus efeitos diferenciados, e pelos seguintes objetivos específicos:

- Identificar fatores do meio, do contexto escolar e da relação pedagógica com impacto no insucesso;
- Conhecer as perceções dos professores de Matemática sobre o insucesso na disciplina no 10º ano;

- Identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do professor;
- Identificar as perceções e as emoções dos alunos sobre o insucesso no 10º ano;
- Identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do aluno;
- Verificar como estes fatores se relacionam entre si em percursos de transição de alunos concretos.

Numa abordagem necessariamente ecológica, dada a natureza do fenómeno a estudar, consideram-se as características do sistema de ensino e da sociedade, do meio, da escola, dos professores e alunos, incluindo as suas perceções, mas também a tradução de todos estes fatores em percursos de alunos concretos, em turmas concretas e com professores concretos, durante o 1º semestre do seu 10º ano na disciplina de Matemática. Responde-se assim também às recomendações de 2010 do Conselho Nacional de Educação (CNE), que sublinham a importância do estudo dos percursos dos alunos para a compreensão do insucesso escolar a Matemática, e à necessidade de suprir a raridade de estudos com essa configuração.

Tipos de dados, sua recolha e análise

O estudo envolveu uma componente teórica e uma componente empírica. A componente empírica compreende um estudo de caso realizado na Escola Básica e Secundária da Região Autónoma da Madeira já referida, no Ano Letivo 2009/2010.

Como dissemos já, consideram-se variáveis dos diversos níveis do contexto ecológico, dos professores e alunos e a caracterização de percursos de professores e alunos no que respeita ao ensino aprendizagem da Matemática durante o 1º semestre do 10º ano. Por isso, para além da caracterização do meio, da escola, dos seus professores (nomeadamente no que respeita às perceções sobre o ensino da Matemática) e dos seus alunos, através de fichas concebidas ou adaptadas para o efeito, o estudo Inclui ainda entrevistas aos professores de Matemática do 9º e/ou 10º anos, um questionário (ver apêndice 4) aplicado aos alunos que frequentam o 10º ano após a realização do 1º teste, e o acompanhamento dos percursos de ensino e aprendizagem de seis alunos (2 de cada 3 turmas) e das suas três professoras de Matemática durante o 1º semestre do 10º ano.

As entrevistas foram de tipo semidiretivo. O questionário incluiu questões fechadas e questões abertas. O acompanhamento sistemático do percurso pretendeu dar conta das dimensões do Tempo, da Pessoa e do Processo tal como concebidas na Teoria dos Sistemas Ecológicos, em que Bronfenbrenner (1996, referido por Alves, 1997) propõe a explicação e intervenção no desenvolvimento humano apoiado em quatro níveis dinâmicos e inter-relacionados - o Contexto, já tratado anteriormente (Bronfenbrenner, 1979), o Tempo, a Pessoa e o Processo - presentes de forma dinâmica na vida quotidiana de cada pessoa. Esse acompanhamento foi concretizado através de entrevistas semanais sobre as práticas na sala de aula, da recolha de diários de aula dos professores e dos alunos, de aulas assistidas e da análise de trabalhos, testes, planos e outros. Os dados foram tratados com o Programa SPSS⁴ e por análise de conteúdo consoante a sua natureza.

Organização do relatório de investigação

Para além desta Introdução, este relatório de investigação é constituído por seis capítulos, e por Conclusões e Recomendações.

No Capítulo I – *O ensino e a aprendizagem da Matemática* – faz-se referência a modelos de ensino e a perspectivas de aprendizagem. De acordo com Oliveira (1992) existem dois grandes modelos de ensino, um baseado na perspectiva comportamentalista e outro que assenta em pressupostos da teoria construtivista e desenvolvimentista em que é valorizada a resolução dos problemas concretos. Abordam-se também questões associadas ao que deve ser a educação, aos papéis do professor no ensino e a diferentes perspectivas de aprendizagem, entre elas, a de Bruner, a de Vigotsky e a de Ausubel.

Este capítulo incide depois no ensino e na aprendizagem da Matemática. Apresentam-se as perspectivas de vários autores sobre as atividades profissionais de um professor de Matemática, sobretudo as atividades desenvolvidas na sala de aula. O envolvimento do aluno nas atividades da sala de aula é considerado fundamental, no sentido do desempenho de um papel ativo no processo de construção do

⁴ Statistical Package for the Social Sciences - pacote estatístico para as ciências sociais.

conhecimento pelo aluno (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980), e da participação ativa deste nas interações do seu contexto ecológico (Bronfenbrenner, 1996).

A avaliação das aprendizagens também é discutida neste capítulo em que são apresentadas as suas modalidades diagnóstica, formativa e sumativa, assim como diferentes pontos de vista sobre o que avaliar e como avaliar e a importância que a avaliação pode ter na aprendizagem de cada aluno.

Abordam-se ainda questões associadas ao desenvolvimento curricular, às orientações metodológicas, às finalidades e objetivos da disciplina de Matemática no 3º ciclo, de acordo com o Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem publicado pela Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (DGIDC), destacando o 9º ano, e ainda os objetivos, as orientações metodológicas, finalidades e capacidades/aptidões no âmbito do programa Matemática de 10º ano. Este capítulo termina com a comparação entre os programas de Matemática de 9º ano e 10º ano, destacando a continuidade de conteúdos, as teorias de ensino e aprendizagem e a avaliação das aprendizagens.

No Capítulo II – *A transição para o ensino secundário e o insucesso escolar em Matemática* – aborda-se a questão do insucesso em geral e o insucesso em Matemática. Dá-se conta de vários estudos realizados no âmbito do insucesso em Matemática, mas simultaneamente constatamos que existem poucos estudos qualitativos sobre esta temática. Constatamos também, através do estudo coordenado por Ponte (1998) já referido nesta Introdução, que, se a transição de ciclos se faz sempre com muitas dificuldades para muitos alunos, é na transição para o ensino secundário que essas dificuldades são maiores.

Abordam-se os percursos escolares dos alunos do 1º ciclo ao fim do ensino secundário. Apresentam-se as preocupações sobre o sucesso e o insucesso dos alunos transmitidas pelo CNE na sua edição de 2010 sobre o Estado da Educação, onde se destacam os percursos escolares dos alunos. O CNE recomenda rigor e exigência na qualidade das aprendizagens de modo a não se deixar para trás os alunos que encontram dificuldades ao longo do seu percurso escolar.

São apresentados vários estudos onde se aborda a questão da transição para o ensino secundário em Portugal e no mundo. Várias dificuldades são apontadas,

assim como o que fazer para ultrapassá-las, mas, acima de tudo, constata-se que o problema da transição para o ensino secundário é comum a vários países.

Foca-se também neste capítulo o esforço que o Ministério da Educação tem desenvolvido para combater o insucesso a Matemática através do Plano de Ação para a Matemática (PAM).

No Capítulo III – *A formação de professores de Matemática* – a formação de professores é abordada nas suas vertentes, inicial e contínua. Analisa-se a evolução da formação inicial de professores em Portugal desde 1901, aquando da Reforma da Instrução Pública, até à atualidade, destacando a formação do professor de Matemática. A formação contínua é concebida não apenas como a frequência de ações de formação para progredir na carreira, mas também numa perspetiva relacional, como algo imprescindível para o desenvolvimento e a realização profissional do professor (Jesus, 2009).

Analisa-se o desenvolvimento profissional do professor ao longo da carreira, em que se dá conta do ciclo de vida profissional do professor do secundário exposto por Huberman (2000), assim como de perspetivas de outros autores sobre fatores que influenciam o referido desenvolvimento. Também fazemos referência às práticas de supervisão pedagógica como contexto de desenvolvimento profissional e ainda às identidades pessoal e profissional do professor, destacando o caso do professor de Matemática.

No Capítulo IV – *Percurso da investigação* – apresentam-se, entre outros, o objeto e os objetivos do trabalho. Faz-se referência, fundamentando, à abordagem que inspira o estudo – a ecologia do desenvolvimento humano -, ao tipo de estudo, um estudo de caso, e ao contexto em que a pesquisa é realizada. Todas as etapas da investigação são aqui apresentadas, desde o estudo exploratório até ao acompanhamento biográfico dos percursos de professores e alunos. Apresentam-se os resultados obtidos no estudo exploratório realizado na escola através de entrevistas a duas professoras e três alunos. Por último, faz-se referência ao desenho da investigação e justifica-se a escolha dos instrumentos e técnicas de recolha e análise da informação recolhida ao longo de toda pesquisa.

O Capítulo V – *Análise de dados e apresentação de resultados: a escola e o meio, os professores e os alunos* – é dedicado à caracterização da escola e do meio onde se desenvolve a pesquisa e à análise das entrevistas feitas aos professores e dos questionários aplicados aos alunos. A análise das entrevistas permitiu identificar condições de sucesso e de insucesso associadas aos professores e aos alunos do ponto de vista dos primeiros. Por via dos questionários faz-se a caracterização dos alunos, com recurso à ficha do aluno, e registam-se as perceções dos alunos sobre a aprendizagem da matemática no 10º ano.

No Capítulo VI – *Análise de dados e apresentação de resultados: percursos de ensino e de aprendizagem da matemática em contexto escolar* – apresenta-se a análise dos percursos de ensino e de aprendizagem em contexto escolar decorrentes do acompanhamento biográfico referido no capítulo IV.

Para além das informações recolhidas durante as entrevistas semanais que foram feitas a três professoras e seis alunos, recolheram-se as perceções destes participantes também através dos seus diários de aula. Dá-se conta também das aulas assistidas, as quais permitiram ter contacto direto com a realidade da sala de aula. Apresentam-se ainda as avaliações dos seis alunos, obtidas nos finais de período do 3º ciclo e ainda todas as notas conseguidas no 10º ano, permitindo uma visão mais abrangente sobre o aproveitamento escolar dos alunos em causa.

No Capítulo VII – *Interpretação e discussão dos resultados* – apresenta-se em três partes a interpretação de toda a informação recolhida: a primeira prende-se com o contexto ou contextos no qual atuam os participantes; na segunda dá-se conta das perceções dos professores transmitidas através das entrevistas e dos resultados do questionário; na terceira analisam-se os percursos de ensino e aprendizagem, o que conduz ao processo de desenvolvimento dos participantes e às suas interações durante o 10º ano de escolaridade.

Na discussão e interpretação dos resultados respondemos aos objetivos gerais e específicos que nortearam esta investigação.

Nas *Conclusões e recomendações* – tendo em consideração a forma como todo processo de investigação se desenvolveu, assim como os resultados obtidos, apresentam-se medidas de combate ao insucesso escolar a Matemática no 10º ano, limitações do estudo e perspetivas de investigação. Termina-se destacando os principais resultados do estudo.

CAPÍTULO I – O ENSINO E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

1. Teorias de ensino e aprendizagem

O ensinar e o aprender envolvem um processo de interação entre eles com uma mesma finalidade. Altet (2000:36) define o processo de ensino e aprendizagem como “um sistema que termina num processo pedagógico, com objetivos que o professor, a partir da sua planificação, tenta realizar com os alunos na aula, por meio de uma série de sucessivas adaptações”. No âmbito do ensino, têm surgido diversos modelos. De acordo com Oliveira (1992:14), poder-se-ão definir dois grandes grupos de modelos de ensino: “um com características comportamentalistas, de cariz pragmático e que perspetiva o ensino como uma ciência aplicada e o outro que se centra na reflexão sobre a ação educativa com vista à resolução dos problemas concretos e que assenta em pressupostos da teoria construtivista e desenvolvimentista”.

Muitas abordagens têm sido feitas sobre a aprendizagem. Na perspetiva comportamentalista a aprendizagem é concebida como uma série de conexões estímulo e respostas. A família comportamentalista compreende três teorias, ou três níveis de construção de uma mesma teoria: o connexionismo, o condicionamento clássico e o condicionamento operante. O connexionismo define a aprendizagem como estabelecimento ocasional de conexões de certos estímulos, com certas respostas, as quais são criadas e mantidas por repetição. Esta teoria enfatiza o princípio da contiguidade, segundo o qual, sempre que duas sensações se produzem juntas, várias vezes, se associam.

Segundo o condicionamento clássico estudado por Pavlov (1849-1936), a aprendizagem constrói-se com comportamentos involuntários, de cariz emocional e fisiológico. Para que a aprendizagem se verifique, é necessário que a situação se repita em número suficiente de vezes, que o organismo esteja sensível ao estímulo incondicionado, e que os estímulos condicionados, sejam ao longo de situações repetidas, apresentados em contiguidade. Por fim, segundo o condicionamento operante, do qual Skinner é criador, no domínio do ensino, é sempre possível a alguém provocar nos outros certos comportamentos desde que os meios utilizados sejam os adequados. É o condicionamento operante que está na base do Ensino Programado.

As teorias da família comportamentalista apoiam-se no behaviorismo, cujo pai é John Watson, em que é proposto tornar a psicologia numa ciência experimental, e

reduzi-la ao âmbito dos comportamentos observáveis. Segundo a teoria behaviorista são os estímulos e os condicionamentos por eles provocados, que conduzem à aquisição ou alteração dos comportamentos.

Para o comportamentalismo, a educação deve ter como preocupação única, os aspetos mensuráveis e observáveis. Neste sentido, o sistema educacional deve ter como finalidade a programação de comportamentos desejáveis, quer através da modificação de comportamentos existentes, quer através da aquisição de novos comportamentos. O professor deve ser dinamizador de situações de reforço, deve organizar conteúdos e definir objetivos, sempre no sentido de promover comportamentos desejáveis. O “bom aluno”, ou seja, o aluno que aprende, é aquele em que se nota a mudança de comportamento, resultante da reação observável a um estímulo externo. Pressupõe-se, como é evidente, que é ignorado todo o processo que leva à aquisição desse comportamento. É aqui que reside a grande crítica a esta forma de aprendizagem.

Esta visão hoje encontra-se ultrapassada por outras teorias. De acordo com Sprinthall e Sprinthall (1993), Bruner, psicólogo por formação, desenvolveu uma teoria apelidada por si de teoria de instrumentalismo evolucionista, uma vez que para ele o homem depende das técnicas para a realização da sua própria humanidade. Este autor tem uma diversidade de estudos nas áreas da educação, pedagogia e psicologia, tendo ganho grande notoriedade no mundo da educação devido à sua participação no movimento de reforma curricular, ocorrido nos EUA na década de 1960. A abertura à influência do contexto e do social no processo de desenvolvimento e de formação torna a teoria de Bruner mais abrangente do que a teoria de Jean Piaget e fazem com que aquele consiga incorporar a transmissão social, o processo de identificação e a imitação no processo de desenvolvimento e formação. O carácter desenvolvimentista da teoria de Bruner mantém-se graças à tónica que ele coloca no papel da equilibração, ou seja, na capacidade que cada pessoa tem de se autorregular.

Para Bruner (1996), a cultura molda a mente das pessoas. A cultura, sendo um produto humano, forma e possibilita, simultaneamente, “as operações de uma mente definitivamente humana” (1996:20). Nessa medida, “o aprender e o pensar estão sempre situados num enquadramento cultural e sempre dependentes da utilização de recursos culturais” (1996:20). Por outro lado, Bruner assume a cultura, a

linguagem e as técnicas, como meios que possibilitam a emergência de modos de representação, e afirma que o desenvolvimento cognitivo será tanto mais rápido quanto melhor for o acesso da pessoa a um meio cultural rico e estimulante (Sprinthall & Sprinthall, 1993).

O papel que Bruner concede à linguagem no processo de desenvolvimento e de formação obriga, também, a diferenciar o seu pensamento do de Jean Piaget. Para Bruner, à semelhança de Chomsky, a linguagem tem um papel amplificador das competências cognitivas da criança, ajudando-a a uma maior interação com o meio cultural (*ibid.*).

A teoria de Bruner incorpora de uma forma coerente, quer as contribuições do maturacionismo, quer os contributos do ambientalismo, pois é através de uns e de outros que a criança organiza os diferentes modos de representação da realidade, utilizando as técnicas que a sua cultura lhe transmite. O desenvolvimento cognitivo da criança depende da utilização de técnicas de elaboração da informação, com o fim de codificar a experiência, tendo em conta os vários sistemas de representação ao seu dispor.

Bruner critica a abordagem experimentalista chamando a atenção para o facto de a diversidade e a profundidade do pensamento e da inteligência humanos, não poderem ser reproduzidas em laboratório, antes necessitando do concurso das abordagens qualitativas e humanistas. No processo de construção do conhecimento, a descoberta e a relação entre o conhecimento e a ação assumem considerável importância. A teoria da aprendizagem de Bruner é fortemente influenciada pela teoria cognitiva, mas ligada intimamente aos contextos culturais onde a aprendizagem ocorre.

Central na teoria da aprendizagem apresentada por Bruner é a ideia de que é possível ensinar tudo aos alunos desde que se utilizem procedimentos adaptados aos seus estilos cognitivos e necessidades. Chega mesmo a afirmar que “qualquer assunto pode ser ensinado eficazmente de uma forma intelectualmente honesta a qualquer criança em qualquer estágio de desenvolvimento” (cit. in Sprinthall & Sprinthall, 1993:320).

Vigotsky, ao contrário de Piaget, e depois de ter repetido muitas das experiências de Piaget com a linguagem das crianças, chega à conclusão de que o discurso da criança é social desde o início (Fosnot, 1999). Sendo assim, Vigotsky defendia que o discurso interno também desempenha um papel na formação dos

conceitos espontâneos. Avança mesmo com a teoria de que os conceitos espontâneos têm duas componentes, um conceito em si mesmo e um conceito para os outros. O primeiro designa a parte do conceito que depende de uma organização das ações e o segundo designa o conceito posto em discurso para ser comunicado aos outros. São estas duas componentes que “fornecem uma tensão dialética, logo desde o início, quando a criança se esforça por representar os conceitos em ação com símbolos culturalmente adequados, de forma a comunicá-los aos outros. Este processo prepara o caminho para a zona de desenvolvimento proximal” (Fosnot, 1999:39).

Vigotsky usou a expressão zona de desenvolvimento proximal, para descrever o local onde os conceitos espontâneos da criança se encontram com a “sistematicidade e a lógica do raciocínio adulto” (Kozulin, cit. in Fosnot, 1999:38). Naturalmente, esta zona varia de criança para criança. Deste modo, um aspeto importante na teoria de Vigotsky prende-se com a existência de uma área potencial de desenvolvimento cognitivo, que compreende a distância entre o nível atual de desenvolvimento da criança, determinado pela sua capacidade individual de resolver problemas no momento atual, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da resolução de problemas com a orientação de adultos ou em colaboração com os seus pares mais capazes. Assim, Vigotsky considerava desadequadas as tarefas escolares que só destacavam a capacidade de solução de problemas da criança, e “defendia que, pelo contrário, o progresso na formação de conceitos alcançado pela criança em colaboração com um adulto era um método mais viável de olhar para as aptidões das crianças” (Fosnot, 1999:38).

É notória a importância que Vigotsky dá à comunicação verbal com os adultos como fator de desenvolvimento dos conceitos da criança. Ele estava interessado não só no papel do discurso interno na aprendizagem de conceitos, como também no papel do adulto e dos pares do aluno quando conversavam, questionavam, explicavam e ajustavam o significado. Deste modo, Vigotsky defende que a maior eficácia da aprendizagem resulta na altura em que “o adulto puxa a criança para o nível “potencial” do desempenho que é construído conjuntamente” (Bickmore-Brand, cit. in Fosnot, 1999:40).

Perante o avanço rápido das Ciências, seria necessária uma abordagem diferente ao seu ensino. Em vez da exposição aos factos, fenómenos e teorias, Bruner defendia a necessidade dos alunos compreenderem o próprio processo de

descoberta científica, familiarizando-se com as metodologias das Ciências. Um outro aspeto central na teoria da aprendizagem de Bruner é a importância concedida ao método da descoberta, com base na ideia de que o conhecimento da estrutura das disciplinas exige a utilização das metodologias das Ciências que suportam as várias disciplinas do currículo. Com esta ideia, Bruner faz a crítica das metodologias expositivas, considerando, ao invés, que a aprendizagem das Ciências se faz melhor através do envolvimento dos alunos no processo de descoberta e no uso das metodologias científicas próprias de cada ciência.

Um outro importante contributo para a teoria da aprendizagem é o conceito de aprendizagem em espiral. O conceito de aprendizagem em espiral pode enunciar-se da seguinte forma: qualquer ciência pode ser ensinada, pelo menos nas suas formas mais simples, a alunos de todas as idades, uma vez que os mesmos tópicos serão, posteriormente, retomados e aprofundados mais tarde.

A preferência pelo método da descoberta, utilizando processos indutivos, e pelo conceito da aprendizagem em espiral, leva à proposta de organização dos currículos e das práticas de ensino em torno do processo de reconstrução dos saberes científicos, através da “interiorização dos seus princípios e da tentativa de aplicação dos seus métodos” (Roldão, cit. in Marques 1999:45)

Para Bruner, o desenvolvimento cognitivo processa-se numa série de etapas ou estádios. O currículo em espiral de Bruner fundamenta-se na caracterização do desenvolvimento dos estádios. No entanto, esta fundamentação é vista como uma orientação para adaptar estratégias de ensino aos diferentes modos de ver o mundo em diferentes idades e não para seleccionar ou excluir conteúdos ou conceitos. A influência desta teoria leva a que se privilegie o uso sistemático dos processos de pesquisa e da metodologia da descoberta, em prejuízo de um maior equilíbrio e diversificação das metodologias, numa evidente desvalorização dos processos de transmissão de conhecimentos e dos métodos de aprendizagem por recepção.

Ao nível da aprendizagem, e considerando o currículo em espiral, pode-se afirmar que, o aluno que aprende Matemática é um pequeno matemático, uma vez que o professor facilita a aprendizagem no sentido do aluno utilizar uma metodologia o mais próxima possível daquela que é usada pelo cientista.

Embora as críticas que Bruner formulou à rigidez da teoria dos estádios de desenvolvimento cognitivo de Jean Piaget tenham ajudado a flexibilizar as propostas curriculares influenciadas pelas teorias cognitivistas, a verdade é que a sua

preferência pelo método da descoberta e a defesa que faz do aluno enquanto cientista, colocam muitas limitações à aprendizagem dos factos, noções e teorias, a qual se deve fazer, também, através de metodologias expositivas e da aprendizagem por receção, sob pena da impossibilidade de cumprimento de programas, com as consequentes lacunas de informação.

Ausubel (1978) chamou a atenção para as desvantagens de uma sobrevalorização da experiência direta como processo de aprendizagem de conceitos, uma vez que a aplicação do método científico não é suficiente para aprender Ciências.

O aluno terá de passar a ser definitivamente considerado (por todos!) como o elemento fulcral mas não exclusivo da sua aprendizagem, processo eminentemente individual e idiossincrásico, muito influenciado pelo ambiente social. Há que confrontá-lo com novas estratégias de ensino e aprendizagem, que incluem, como não podia deixar de ser, novos princípios e técnicas de avaliação e uma substancial melhoria das técnicas já anteriormente conhecidas.

O professor, utilizando com mestria essas novas estratégias de ensino e aprendizagem, deverá obter um conhecimento tão profundo quanto possível da realidade cognitiva-afetiva-psicomotora de cada aluno, e atuar em conformidade com essa realidade, de modo a que o aluno possa caminhar o máximo no sentido de atingir os objetivos da educação formalizados no currículo.

A aprendizagem significativa trata-se de uma teoria cognitivista que tem por base a psicologia educacional de Ausubel, e que respeita o paradigma epistemológico atual da construção pessoal do conhecimento. Estas novas estratégias assentam em duas ferramentas cuja utilidade já tem sido demonstrada em pesquisas efetuadas em vários países, e que são os mapas conceptuais de Novak, e os “vês” heurísticos de Gowin (Novak & Gowin, 1984). Estas ferramentas, quando bem utilizadas, permitem analisar a estrutura de uma fonte de informações, seja ela um currículo, uma experiência de laboratório, uma atividade de investigação ou um capítulo de um romance. Como instrumentos de conhecimentos da estrutura cognitiva de cada aluno, ajudam a fundamentar as decisões a tomar acerca das estratégias de aprendizagem adequadas.

Os mapas conceptuais decorrem naturalmente da teoria de aprendizagem de Ausubel, psicólogo educacional da linha cognitivista/construtivista que destaca a

aquisição de conceitos claros, estáveis e diferenciados como fator preponderante na aprendizagem subsequente.

O Vê epistemológico é um instrumento heurístico para ajudar professores e alunos a perceber os elementos envolvidos na produção do conhecimento, bem como a interação entre esses elementos. É também conhecido como Vê de Gowin, visto que foi originalmente concebido por Gowin, filósofo/epistemólogo educacional, para “desempacotar” conhecimentos documentados em artigos, ensaios, capítulos de livros e outros materiais.

Mapas e Vês são estratégias metacognitivas, incluindo meta-aprendizagem, ou aprender sobre aprendizagem significativa, o metaconhecimento, ou aprender sobre a natureza do conhecimento. Ou seja, mapas e Vês ajudam o indivíduo a aprender a aprender e a aprender sobre a natureza da produção/construção do conhecimento. Trata-se, obviamente, de novas estratégias de aprendizagem, as quais são propostas por Novak e Gowin (1984) também como técnicas didáticas e de análise do currículo.

Para, Ausubel, Novak e Hanesian (1980), a aprendizagem deve ser significativa: a essência do processo de aprendizagem significativa reside no facto de as ideias expressas simbolicamente serem relacionadas com as “informações previamente adquiridas pelo aluno através de uma relação não arbitrária e substantiva” (*ibid.*:34).

A teoria de Ausubel é uma teoria cognitiva e, como tal, procura explicar teoricamente o processo de aprendizagem segundo a ótica do cognitivismo. A psicologia da cognição (cognitivismo) procura descrever, em linhas gerais, o que sucede quando o ser humano se situa e organiza o seu mundo. Preocupa-se com o processo da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição (Novak, 2000).

A ideia central da teoria de Ausubel é a de aprendizagem significativa (Novak, 1977). Para Ausubel, a aprendizagem significativa é um processo através do qual uma nova informação se relaciona com a adquirida. Este tipo de aprendizagem ocorre quando a nova informação se fixa em conceitos relevantes preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel vê o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo extremamente organizado, formando uma hierarquia conceptual na qual os elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais, mais inclusivos. Estrutura cognitiva significa

uma estrutura hierárquica de conceitos na mente do indivíduo. Deste modo, “a estrutura cognitiva tende a organizar-se hierarquicamente em termos de nível de abstração, generalidade e inclusividade de seus conteúdos” (Moreira, Caballero & Rodríguez, 1997:3).

Contrastando com a aprendizagem significativa, Ausubel define aprendizagem mecânica (ou automática) como sendo a aprendizagem de novas informações com pouca ou nenhuma associação a conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva.

Na verdade, Ausubel não estabelece a distinção entre aprendizagem significativa e mecânica como sendo uma dicotomia, mas antes como um *continuum*. Da mesma forma, essa distinção não deve ser confundida com a distinção entre a aprendizagem por descoberta e a aprendizagem por recepção. Ausubel, na aprendizagem por recepção o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz na sua forma final, enquanto que na aprendizagem por descoberta o conteúdo principal a ser aprendido deve ser descoberto pelo aprendiz. Entretanto, após a descoberta em si, a aprendizagem só é significativa se o conteúdo descoberto se ligar a conceitos subsunçores relevantes já existentes na estrutura cognitiva. Ou seja, quer por recepção quer por descoberta, a aprendizagem é significativa, segundo a concepção ausubeliana, se a nova informação se incorpora de forma não arbitrária na estrutura cognitiva preexistente (Ausubel, Novak & Hanesian, 1980).

Ausubel, por outro lado, recomenda o uso de *organizadores prévios* que sirvam de âncora para a nova aprendizagem e levem ao desenvolvimento de conceitos subsunçores que facilitem a aprendizagem subsequente. O uso de organizadores prévios é uma estratégia proposta por Ausubel para deliberadamente manipular a estrutura cognitiva a fim de facilitar a aprendizagem significativa. Os organizadores prévios são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si. Contrariamente aos sumários, que são ordinariamente apresentados ao mesmo nível de abstração, generalidade e inclusividade, simplesmente destacando certos pontos do assunto, os organizadores são apresentados num nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade. Segundo o próprio Ausubel, no entanto, a principal função do organizador prévio é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve ficar a saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa. Ou seja, os organizadores prévios são úteis para

facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como “pontes cognitivas” (*ibid.*: 1980).

Estabelecendo uma possível comparação entre as teorias de ensino e aprendizagem de Bruner e Ausubel, diria que ambas consideram que a informação deve estar organizada em ideias fundamentais permitindo a fácil integração de um novo elemento. Ambas recusam aprendizagens mecânicas e defendem a aprendizagem significativa, considerando importante a adequação entre a informação externa e a informação interna. Apesar das semelhanças, existem diferenças consideráveis: a teoria de Bruner centra-se na aprendizagem por descoberta feita através de processos indutivos e, na teoria de Ausubel a aprendizagem é feita por receção através de processos dedutivos.

Para Bruner, segundo Tavares e Alarcão (2002), o professor parte do simples para o complexo, do concreto para o abstrato, do particular para o geral. Ao professor compete fornecer material, estimular a observação, formular hipóteses, testar, facultar a informação, esperando do aluno uma participação ativa. Com Ausubel, a transmissão dos conhecimentos deve fazer-se de forma estruturada e significativa, esperando-se que o professor facilite a aprendizagem, partindo do geral para o particular, no sentido de criara as condições que permitem a integração dos novos conhecimentos na estrutura cognitiva do aluno. Do aluno também se exige um papel ativo em todo o processo, no sentido de enriquecer cada vez mais o seu campo de conhecimentos: a estrutura cognitiva.

Na linha construtivista, a definição de aprendizagem que tem sido partilhada por vários autores, é a de que a aprendizagem é uma construção pessoal resultante de um processo experimental interior à pessoa e que se traduz numa mudança de comportamento relativamente estável. É um processo porque se realiza num tempo que, pode ser mais ou menos longo. Trata-se também de uma construção pessoal porque nada se aprende verdadeiramente se o que pretende aprender-se não passar através da experiência pessoal de quem aprende, “numa procura de equilíbrio entre o adquirido e o que falta adquirir e através de mecanismos de assimilação e acomodação” (Tavares & Alarcão, 2002:86).

Para Almeida e Tavares (1998:22) “aprender é guardar, conservar em nós sem violentar”. Aprender acaba por ser “o resultado da atividade e da experiência que fica de conhecer e meta-conhecer, comunicar que se transforma em aprender, meta-aprender, partilhar, em linguagem, emoção, cultura” (*ibid.*:22).

As teorias da aprendizagem estão intimamente ligadas ao ensino. Aqui os professores têm um papel importante a desempenhar. As tendências atuais apontam para que os professores tenham um papel de facilitador da aprendizagem sendo responsável pela preparação cuidada das atividades propostas.

Neste sentido, o ensino, como ajuda adequada, pretende sempre, a partir da realização compartilhada ou apoiada das tarefas, incrementar a capacidade de compreensão e atuação autónoma por parte do aluno. Isto é, tem como objetivo conseguir que, com os meios e recursos de apoio utilizados pelo professor, o aluno chegue mais além daquilo que seria capaz individualmente, e que progressivamente os possa dispensar, dadas as modificações, profundas e duráveis, nos esquemas de conhecimento, que permitem, então, ao aluno, enfrentar sozinho e adequadamente situações semelhantes.

Os processos de ensino e aprendizagem que ocorrem nas aulas são extremamente complexos. De facto, na sala de aula, o professor depara-se com alunos que, entre muitos outros aspetos, têm ritmos diferentes de aprendizagem, tal como conhecimentos. Perante esta realidade, na perspetiva cognitivista, cabe ao professor uma atividade de «observação participante» das estratégias cognitivas desenvolvidas pelos alunos. O professor assume a postura de quem está a aprender e a compreender o modo como o aluno se situa face ao problema, o significado dos processos que utiliza, o estilo do seu funcionamento cognitivo, o sentido das soluções que ensaia. Depois desta compreensão, o professor procede a reajustamentos necessários, não com a finalidade de obter do aluno o resultado correto do problema mas, de dificultar, se necessário, a tarefa com o objetivo de suscitar a descoberta de novos e mais exigentes processos.

2. Ensino e aprendizagem da Matemática

Ao longo dos anos têm surgido diversas alterações no meio escolar que têm influenciado a atividade dos professores de Matemática. São alterações a vários níveis: a organização curricular que envolve novas formas de trabalho na escola, como a área-escola e os apoios educativos e, mais recentemente, a área de projeto, o estudo acompanhado e a formação cívica. Neste sentido, Ponte e Serrazina (2004:18) defendem, sem pretenderem minimizar a importância de todas as outras questões, que a “atenção dos professores de Matemática, em matéria curricular,

deve voltar-se prioritariamente para aquilo que a eles prioritariamente compete – a definição de estratégias de gestão curricular para as suas aulas de Matemática adaptadas às necessidades dos seus alunos, capazes de promoverem o seu sucesso educativo nesta disciplina”. Um dos aspetos importantes no desenvolvimento de uma aula é a questão da motivação e do interesse do aluno em relação à Matemática. Deste modo, a resolução de problemas e a matematização do real poderão dar um grande contributo, uma vez que são “atividades com grandes potencialidades educativas” (Matos & Serrazina, 1996:21).

Numa sala de aula, o professor depara-se com pessoas diferentes e com ritmos de aprendizagem diferentes, o que pressupõe estratégias de ensino adequadas. Neste sentido, a diversificação de estratégias de ensino e aprendizagem é um dos aspetos mais importantes da prática docente na sala de aula. Nesta linha de pensamento, Palma (1999:1) defende que “a introdução de novas tecnologias como instrumento de apoio ao ensino da Matemática é cada vez mais urgente”. De acordo com o mesmo autor, no ensino secundário procedia-se a uma progressiva reforma introduzindo as calculadoras gráficas como um importante elemento de resolução de problemas. Por outro lado, os sistemas de computação algébrica (CAS) como o MAPLE, o MATEMÁTICA ou o DERIVE tornaram obsoletas as práticas tradicionais de manipulação de expressões algébricas em que se utilizava papel e o lápis. Estas ferramentas informáticas são significativas do ponto de vista didático, como é o caso da folha de cálculo, já que no âmbito do ensino da álgebra ela “proporciona a exploração de fórmulas que requerem um trabalho mental a montante de relacionamento entre os dados, de elaboração conceptual (significado funcional) surgindo posteriormente consubstanciado e sintetizado na sintaxe da mensagem usada na fórmula (significante funcional)” (Fernandes, 2006:433). Neste sentido, e “numa sociedade em que os computadores estão presentes em todos os domínios do conhecimento e do ensino, como instrumentos preciosos de trabalho, a Matemática não pode ignorar essa realidade” (Palma, 1999:1).

O trabalho do professor é necessariamente um trabalho exigente. De facto, o professor tem que ter conhecimentos não só relativos aos conteúdos matemáticos como também à natureza da Matemática, de tal forma que se sinta à vontade quando a ensinar e seja capaz de relacionar ideias particulares ou procedimentos dentro da disciplina, de conversar sobre a Matemática e de explicitar os juízos feitos e os significados e razões para certas relações e procedimentos. Impõe-se aqui que

o professor tenha uma compreensão profunda da Matemática, da sua natureza e da sua história, do papel da Matemática na sociedade e na formação do indivíduo.

As práticas profissionais dos professores de Matemática são um dos fatores que influenciam a qualidade do ensino e da aprendizagem dos alunos. Para Ponte e Serrazina (2004) as referidas práticas envolvem vários campos da atividade do professor e são frequentemente organizadas “em três grandes grupos: práticas letivas, práticas profissionais na instituição e práticas de formação” (*ibid.*:2). As suas práticas letivas assumem especial importância na relação que os alunos vão estabelecer com a aprendizagem da Matemática. Neste sentido a educação Matemática deve “contribuir para uma cidadania responsável, ajudando os alunos a tornarem-se indivíduos não dominados, pelo contrário, independentes – no sentido de competentes, críticos, confiantes e criativos – nos aspetos essenciais em que a sua vida se relaciona com a Matemática” (Matos & Serrazina, 1996:19). Para Kittrell e Hekimoglu (2010) o que importa mesmo é desenvolver estratégias educativas que gerem emoções e comportamentos para a aprendizagem da Matemática, constituindo uma luta gratificante para professores e alunos.

Numa sala de aula, a compreensão de um conceito matemático implica não só ouvir a sua explicação como também que esse conceito adquira um significado. Este significado só é possível, de acordo com Ausubel, Novak e Hanesian (1980), quando a experiência anterior do aluno se liga fortemente ao conceito. Deste modo, diz-se que a aprendizagem é significativa e como tal “possibilita a compreensão de significados, relacionando-se as experiências anteriores e vivências pessoais dos alunos, permitindo a formulação de problemas de algum modo desafiantes que incentivem o aprender” (Santos, França & Santos, 2007:29). Por outro lado, o contexto em que a aprendizagem se processa não pode ser descurado pelos professores. Neste sentido, cada aluno precisa de um tempo próprio para “mobilizar as suas capacidades de atenção, depois captar a mensagem do professor; comparar a informação recebida com a que tem em memória (...) sem esquecer que tem que tomar em consideração o contexto no qual a informação é dada” (Montagner, 1996:260).

Hoje aceita-se que a aprendizagem dos alunos é resultante de diversos fatores sendo as suas capacidades cognitivas apenas um deles. Neste sentido pode-se afirmar que a aprendizagem é influenciada, por exemplo, “pelas suas conceções e

atitudes em relação à disciplina, em relação à escola, em relação ao modo como encaram o seu papel na aprendizagem. É também influenciada pelos contextos e situações pedagógicas, pela cultura da sala de aula, pelas expectativas sociais e pela cultura familiar” (Ponte, Matos & Abrantes, 1998:324). Pode-se então considerar que, por um lado, todo o processo de ensino e aprendizagem é influenciado por fatores intrínsecos às pessoas do professor e do aluno, como indivíduos com ritmos próprios e, por outro lado, é influenciado pelo contexto da aprendizagem resultante das interações professor-aluno e aluno-aluno e por todos os fatores subjacentes à escola e ao meio onde ela está inserida.

Não se pode esquecer também que o aluno é um “adolescente”, isto é, “um sujeito confrontado com a necessidade de aprender e com a presença, em seu mundo, de conhecimentos de diversos tipos” que se prendem com o facto de ser um ser humano, um ser social e ser singular (Charlot, 2000:33). Deste modo, pode-se considerar que o processo de aprendizagem, numa perspetiva mais ampla, não pode descurar a ecologia do desenvolvimento humano defendida por Bronfenbrenner (1996), na medida em que a aprendizagem envolve um sujeito dinâmico que interage mutuamente com o ambiente e que não se restringe ao contexto, pois envolve inter-relações entre vários contextos.

3. Avaliação em Matemática

Quando se aborda a questão da avaliação das aprendizagens surgem naturalmente questões tais como: O que avaliar? E como avaliar? Uma das tarefas do professor, considerada por diversos autores uma tarefa das mais problemáticas, é precisamente avaliar as aprendizagens dos alunos.

A avaliação ocupa um lugar central no processo educativo e desenvolve-se na base da relação de comunicação que se estabelece entre professores e alunos. Neste sentido, o processo de avaliação surge fortemente condicionado pelas conceções, capacidades, conhecimentos e motivações dos professores (Fernandes, 1993). Este autor chamava a atenção para o facto de a avaliação que se praticava ser insuficiente, uma vez que ignorava aspetos relacionados com as atitudes dos alunos e com o processo limitando-se na maior parte dos casos à realização de testes.

Avaliação e classificação são dois conceitos diferentes. Segundo Ribeiro (1990), a avaliação consiste numa descrição, numa informação, tendo em conta os meios que emprega, tem a intenção de formar e é independente face à classificação. Desta forma, por um lado, “a avaliação pretende acompanhar o progresso do aluno ao longo do seu percurso de aprendizagem identificando o que já foi conseguido e o que está a levantar dificuldades” (*ibid.*:75), e por outro, procura contribuir, na medida do possível, para a criação das condições necessárias às aprendizagens dos alunos sem descurar as particularidades de cada um (Lemos, 1992). De acordo com Ribeiro (1990), a classificação é diferente de avaliação, uma vez que tem uma função seletiva e visa seriar os alunos atribuindo-lhe uma posição numa escala de valores.

No âmbito da Matemática e em consonância com as normas do NCTM⁵, a avaliação constitui um “processo que inclui a recolha de evidência sobre o conhecimento matemático de um aluno, a sua aptidão para o usar e a sua predisposição para a Matemática e também o estabelecimento de inferências a partir dessa evidência para propósitos variados” (Canavarro, Santos & Marques, 1999:4), e a classificação surge como um processo para determinar ou atribuir um valor, com base numa análise e numa apreciação cuidadas. Este conceito de classificação termina com a atribuição de um valor numérico à semelhança da definição apresentada anteriormente.

A avaliação dos alunos, como já foi referido, corresponde a uma das tarefas mais problemáticas para os professores. O conceito de avaliação tem evoluído ao longo do tempo. Numa perspetiva tradicional, a avaliação é o processo de medir a diferença entre o “modelo do professor” e a forma como o aluno o reproduz, já que a aprendizagem surge associada à capacidade de reproduzir os conhecimentos transmitidos pelo professor (Ponte, Boavida, Graça & Abrantes, 1997).

De acordo com os mesmos autores, a Pedagogia por Objetivos constituiu um importante suporte à preocupação de introduzir mais rigor e objetividade nas notas. Neste sentido, surgem a avaliação diagnóstica e a formativa. A avaliação formativa serve para verificar se os objetivos previamente estabelecidos foram atingidos ou se é necessários desenvolver estratégias de remediação. De acordo com esta visão apenas os comportamentos observáveis podem ser avaliados de uma forma objetiva e rigorosa.

⁵ National Council of Teachers of Mathematics.

O conceito de avaliação evoluiu. Na década de 90 falava-se noutras teorias da aprendizagem em que a avaliação surgia “como um processo de construção pessoal de significados fortemente baseado nas experiências que o aluno viveu” (*ibid.*:102). A avaliação passa assim a ficar associada ao processo de aprendizagem. O foco da avaliação deixa de estar em medir informação e passa a estar em interpretar a informação e agir pedagogicamente em função dela. Deste modo, assume-se que a avaliação tem, de alguma forma, um carácter subjetivo. A subjetividade aparece não como um defeito “mas como uma qualidade necessária para interpretar fenómenos que são complexos e cuja compreensão requer um conhecimento aprofundado (e muitas vezes pessoal) das situações e dos intervenientes” (*ibid.*:102).

No âmbito do novo Programa de Matemática do Ensino Básico, a avaliação das aprendizagens é referida por Ponte et al. (2007) como “um instrumento que faz o balanço entre o estado das aprendizagens e aquilo que é esperado, ajudando o professor a tomar decisões ao nível da gestão do programa, sempre na perspetiva de uma melhoria da aprendizagem” (*ibid.*:12). Trata-se portanto de um processo que “passa pela comparação em cada momento do que é feito e do que se espera que seja alcançado, tendo por quadro de referência um conjunto de objetivos definidos” (Santos, 2009:88).

Tendo em consideração os conceitos de avaliação pode-se admitir que avaliar é uma tarefa delicada e “difícil”. Para mostrar o quanto a avaliação é complexa, Fernandes (1993), faz referência a uma teia de fatores de influência apresentados na Figura 1:

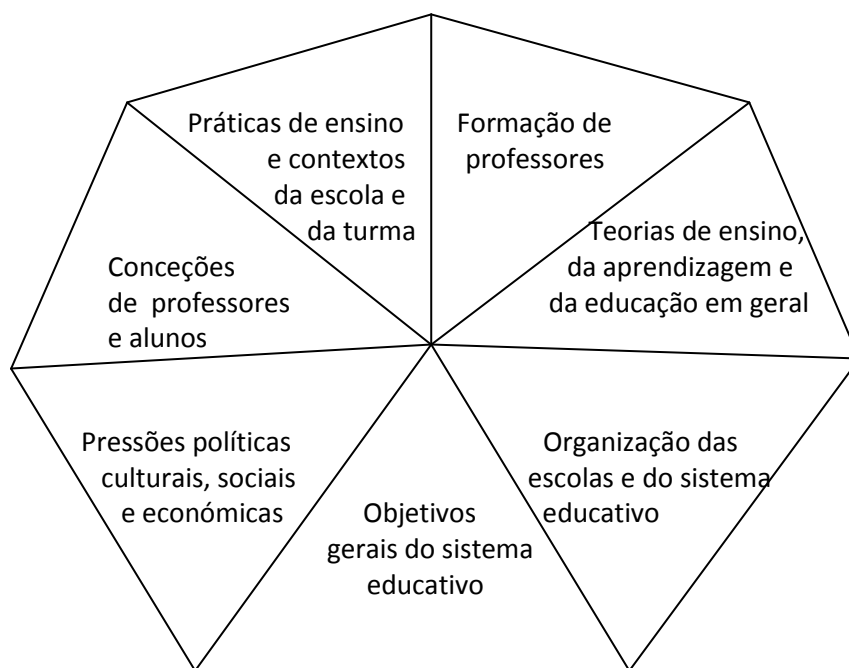


Fig. 1. Avaliação: Uma teia complexa de fatores de influência (retirada de Fernandes, 1993:44)⁶

A avaliação das aprendizagens dos alunos pode ser externa ou interna. No âmbito desta pesquisa pretende-se desenvolver apenas os aspetos relacionados com a avaliação interna destacando a avaliação feita pelos professores aos seus próprios alunos. A avaliação interna é um tipo de avaliação que pode ser feita a nível da escola ou a nível da turma, em que no primeiro caso os instrumentos de avaliação são criados pelo professor para a escola e no segundo caso são criados pelo professor para as suas turmas.

De acordo com Ribeiro (1990), as avaliações a que o professor procede enquadram-se em três grandes tipos⁷ (outros autores chamam modalidades)

⁶ Apresenta-se esta figura para deixar a ideia de que a avaliação é um processo complexo e não para apresentar o tipo de influências que cada um destes fatores exerce.

⁷ “A avaliação diagnóstica pretende averiguar da posição do aluno face a novas aprendizagens que lhe vão ser propostas e as aprendizagens anteriores que servem de base àquelas, no sentido de obviar as dificuldades futuras e, em certos casos, de resolver situações presentes”, p. 79. “A avaliação formativa pretende determinar a posição do aluno ao longo de uma unidade de ensino, no sentido de identificar dificuldades e de lhes dar solução”, p. 84.

denominados: avaliação diagnóstica, avaliação formativa e avaliação sumativa. Destaca-se aqui a avaliação formativa dada a importância que tem no progresso dos alunos. Trata-se de uma avaliação que se processa de forma contínua, tem como principal objetivo ajudar a aprendizagem depois de compreender o estado do aluno e está presente no cotidiano da sala de aula, nos momentos de realização de atividades e de reflexão sobre essas aprendizagens (Santos, 2009). A mesma autora chama a atenção para a confusão que existe atualmente na definição dos critérios de avaliação. Essa confusão tem a ver com a mistura de critérios de avaliação com atitudes dos alunos, uma vez que se chama de critérios de avaliação aos testes, aos trabalhos de casa, à assiduidade e à responsabilidade. De acordo com De Ketele (2006, cit. in Santos, 2009:89), “um critério é uma qualidade e não é portanto, diretamente observável; um indicador é, ao contrário, um sinal concreto”. De qualquer modo devem existir critérios de avaliação, mas devem ser explicitados desde o início do Ano Letivo e discutidos com os alunos, não só no sentido da negociação, mas também no sentido da máxima transparência e clareza de todo o processo (CNE, 1995). As questões associadas à avaliação das aprendizagens no ensino básico, nomeadamente as principais orientações e disposições, encontram-se consagradas no Decreto-Lei nº6/2001, de 18 de Janeiro, e o Sistema de Avaliação do Ensino Básico encontra-se consagrado no Decreto-Lei nº 43/2003 de 27 de Outubro. Ao nível do ensino secundário, o Despacho Normativo nº338/93, de 21 de Outubro de 1993 aprova o regime de avaliação dos alunos do ensino secundário, e mais tarde, através do Decreto-Lei nº74/2004, de 26 de Março de 2004, estabelece-se os princípios orientadores da organização e da gestão curricular, bem como da avaliação das aprendizagens.

A avaliação das aprendizagens implica a utilização de instrumentos de avaliação. Neste sentido, Fernandes (1993), chama a atenção que a avaliação a desenvolver deve estar alinhada com o currículo e com o tipo de metodologias e estratégias utilizadas. A este propósito o referido autor defende que as tarefas de avaliação utilizadas devem ser elaboradas no sentido de coincidir o mais possível com as tarefas de aprendizagem. Esta é a situação ideal.

“A avaliação sumativa pretende ajuizar do progresso realizado pelo aluno no final de uma unidade de aprendizagem, no sentido de aferir resultados já recolhidos por avaliações de tipo formativo e obter indicadores que permitam aperfeiçoar o processo de ensino”, p. 89.

Alainz, Gonçalves e Barbosa (1997), são os testes o instrumento de avaliação privilegiado mas adiantam que estão a surgir outros instrumentos de avaliação, tais como os questionários, as entrevistas e as grelhas de avaliação. No final da década de 90 os testes usuais “não avaliavam o desempenho oral do aluno, nem o modo como ele é capaz de participar numa discussão e só muito limitadamente captam a sua capacidade de argumentação” (Ponte, Boavida, Graça & Abrantes, 1997:106). Na verdade, os testes escritos de tempo limitado, uma vez que não podem ser realizados com muita frequência em virtude do processo de correção, “só permitem detetar dificuldades quando já não há tempo para as remediar” (Silva, 2007:1).

Os objetivos curriculares, quer no 3º ciclo, quer no secundário, incluem competências em diversos domínios, conhecimentos, capacidades, atitudes e valores. Neste sentido os professores devem diversificar as estratégias de “recolha de dados para avaliação dos alunos, recorrendo para além dos testes a relatórios e outros trabalhos e a desempenhos orais dos alunos e procurar formas práticas eficazes de registo desses dados de forma a viabilizar uma avaliação formativa mais sistemática e a sua integração na avaliação sumativa” (Precatada et al. 1998:89).

Um dos principais objetivos da avaliação das aprendizagens é melhorar o processo de ensino e aprendizagem e consequentemente melhorar o sucesso dos alunos. Num sentido mais lato, as finalidades da avaliação envolvem a tomada de decisões sobre o processo de ensino e aprendizagem, a intervenção do professor, o papel do aluno no seu processo educativo e a melhoria da qualidade do sistema educativo (Lemos, 1992).

No âmbito da didática da Matemática e não só, Ponte, Boavida, Graça & Abrantes (1997) refere que ensino e avaliação devem ser encarados como duas componentes de um mesmo sistema, na medida em que as tarefas de avaliação sejam capazes de gerar novas oportunidades para aprender.

Canavarro, Santos e Marques (1999), afirmavam que a avaliação deve refletir a Matemática que todos os alunos devem saber e ser capazes de saber. Neste sentido, as atividades propostas na sala de aula devem proporcionar “a todos os alunos oportunidades para formular problemas, raciocinar matematicamente, estabelecer conexões entre ideias Matemáticas e comunicar acerca da Matemática” (*ibid.*:13). Nesta ordem de ideias, pretende-se que os alunos tenham “poder matemático”, o qual inclui ter predisposição e capacidade para compreender matematicamente novas situações (*ibid.*:1999). Os mesmos autores acrescentam

ainda que a avaliação constitui uma parte integrante do ensino que promove e apoia uma aprendizagem progressiva.

Nesta ordem de ideias, é fundamental para um professor saber de que modo a avaliação melhora o processo de ensino e aprendizagem. Neste sentido, a determinação do contributo da avaliação na melhoria da aprendizagem impõe a colocação das seguintes questões:

- ❖ Como é que a avaliação contribui para a aprendizagem em Matemática de cada aluno?
 - ❖ Como é que a avaliação se relaciona com o ensino?
 - ❖ Em que medida é que a avaliação permite que os alunos mostrem o que sabem e são capazes de fazer em situações novas?
 - ❖ De que modo é que a avaliação envolve os alunos de forma relevante e útil no desenvolvimentos de atividades Matemáticas válidas?
 - ❖ Em que medida é que a avaliação assenta na compreensão, interesses e experiências dos alunos?
 - ❖ De que modo é que a avaliação envolve os alunos na seleção de atividades, na aplicação de critérios de desempenho e na utilização de resultados?
 - ❖ Em que medida é que a avaliação proporciona oportunidades para os alunos classificarem o seu próprio trabalho, refletirem sobre ele e o melhorarem – isto é, para se tornarem alunos autónomos?
- (Canavarro, Santos & Marques, 1999).

No ponto seguinte apresenta-se uma análise mais detalhada dos programas de Matemática do 3º ciclo e do 10º ano em vigor no Ano Letivo de 2009/2010, em que naturalmente os aspetos relacionados com a avaliação das aprendizagens dos alunos também são analisados.

4. Programas curriculares de Matemática em vigor no Ano Letivo de 2009/2010

4.1. *Desenvolvimento curricular*

Justifica-se fazer uma breve referência ao processo de elaboração de currículo e programas, quando se analisam alguns aspetos institucionais e organizacionais do desenvolvimento curricular.

O programa de uma disciplina é um currículo e, por outro lado, é parte integrante de um currículo a nível de escola, que por sua vez integra o currículo nacional ou currículo formal, definido pelo Ministério de Educação. E um currículo é um “sistema organizado de elementos com influências e relações recíprocas, cujos componentes fundamentais são: objetivos, conteúdos, estratégias e avaliação” Ribeiro (1991:84).

Outras questões terão também de ser consideradas: as relativas a condições de realização prática de currículos e programas, tais como, tempo e espaço de ensino e a qualificação e formação de pessoal docente.

Mas é a um nível sociopolítico que se define o quadro orientador ou o horizonte de referência da conceção e elaboração de planos de estudos e programas de ensino; no caso português, corresponde à Assembleia da República, ao definir a Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE), onde constam princípios orientadores e finalidades da Ação Educativa, características estruturais e fatores de enquadramento do sistema, objetivos gerais dos vários níveis e modalidades do Sistema Educativo (Ribeiro, 1991). Importa aqui referir também que, a seleção e organização de conteúdos programáticos deve ter em consideração a sua adequação à experiência anterior e às capacidades dos alunos a quem se destinam. A elaboração de Programas do Ensino Secundário depende de muitos fatores e requer colaborações variadas, de acordo com a diversidade de interesses ligados, quer às questões académicas e profissionais, quer às necessidades nacionais, regionais e locais.

Os currículos desenvolvem-se com as necessidades inerentes à evolução e ao progresso das sociedades. De facto, a sociedade em mudança acarreta o desenvolvimento curricular. Há muito tempo que o currículo deixou de ser aquela área simplesmente técnica, aleatória e apolítica encarregada de organizar o conhecimento escolar, tendo por base o pressuposto do não-contexto. O currículo

passou a ser encarado de uma forma sistémica na sua relação com um mundo político, filosófico e económico determinado.

Tem-se assistido, ao longo dos séculos, a crises dos Sistemas Educativos. Assim, os currículos são considerados inadequados, levando à mudança de paradigmas educacionais. Hoje, fala-se muito em teoria crítica do currículo, trata-se de uma teoria que constitui o centro, mais na focalização da aprendizagem do que nas instituições. Para Young (2010), o que distingue as teorias críticas do currículo de outras teorias sobre o currículo, é o reconhecimento de que são teorias acerca da prática e das políticas curriculares que reconhecem que o seu propósito é tanto o da compreensão quanto o da mudança.

De acordo com o exposto anteriormente no âmbito dos currículos e programas de ensino, o currículo não deixa de constituir “o cerne de qualquer sistema educativo, na sua qualidade de proposta de ensino e aprendizagem para a geração que percorre esse sistema” (Ribeiro 1999:3).

4.2. 3º Ciclo do ensino básico

No âmbito do Currículo Nacional do Ensino Básico⁸, podem destacar-se duas principais finalidades da Matemática: a primeira consiste em “proporcionar aos alunos um contacto com as ideias e métodos fundamentais da Matemática que lhes permita apreciar o seu valor e a sua natureza” (p. 58), e a segunda em “desenvolver a capacidade e confiança pessoal no uso da Matemática para analisar e resolver situações problemáticas, para raciocinar e comunicar “ (*ibid.*:58).

Desta forma, são destacados dois aspetos centrais relacionados entre si. O primeiro refere-se à razão primordial que justifica uma educação Matemática prolongada a todas as crianças e jovens. Trata-se de uma razão “de natureza cultural, associada ao facto de a Matemática constituir uma significativa herança cultural da humanidade e um modo de pensar e de aceder ao conhecimento” (*ibid.*:58). O segundo aspeto prende-se com o facto de a ênfase da Matemática escolar não estar “na aquisição de conhecimentos isolados e no domínio de regras e táticas, mas sim na utilização da Matemática para resolver problemas, para raciocinar e para comunicar, o que implica a confiança e a motivação pessoal para fazê-lo” (*ibid.*:58).

⁸ Retirado em janeiro 24, 2012 de http://sitio.dgidec.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/85/comp_essenc_Matematica.pdf.

De acordo com o Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem⁹ publicado pela DGIDC, os objetivos gerais definidos no 3º ciclo são, no âmbito dos Valores/Atitudes, desenvolver a confiança em si próprio (destaca-se aqui a atitude em enfrentar com confiança situações novas), desenvolver a curiosidade e o gosto de aprender, desenvolver hábitos de trabalho e persistência (destaca-se aqui o empenho e a preocupação de qualidade nos trabalhos realizados), e desenvolver o espírito de tolerância e de cooperação. Ao nível das Capacidades/Aptidões, pretende-se desenvolver a capacidade de resolver problemas (aqui destaca-se a capacidade de interpretação, compreensão, seleção de estratégias de resolução e de interpretar e criticar resultados obtidos), desenvolver o raciocínio (destaca-se o uso de raciocínios dedutivos e indutivos), desenvolver a capacidade de comunicação (com destaque para a leitura e interpretação de textos de Matemática) e desenvolver a capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real. Refira-se também que ao nível de conhecimentos pretende-se ampliar o conceito de número e desenvolver o cálculo, desenvolver o conceito de função, desenvolver processos e técnicas de tratamento de informação e ainda desenvolver o conhecimento do espaço.

Destacam-se aqui os temas do programa de 9º ano uma vez que constitui o nível mais importante do 3º ciclo no âmbito desta pesquisa. Neste sentido, os conteúdos programáticos estão distribuídos pelos seguintes temas: estatística e probabilidades, sistemas de equações, proporcionalidade inversa, representações gráficas, os números reais e inequações, circunferência e polígonos, rotações, equações, trigonometria do triângulo retângulo e, finalmente, espaço - outra visão. Trata-se de um programa que entrou em vigor no Ano Letivo 1991/92.

No âmbito das orientações metodológicas, as finalidades e objetivos da disciplina determinam que o professor contemple, de modo equilibrado:

- O desenvolvimento de atitudes;
- O desenvolvimento de capacidades;
- A aquisição de conhecimentos.

Por outro lado, considerando o aluno como agente da sua própria aprendizagem, a metodologia de ensino e aprendizagem deve ser orientada no sentido de os conceitos serem construídos a partir da experiência de cada um e de

⁹Retirado em janeiro 24, 2012 de http://sitio.dgdc.min-edu.pt/recursos/Lists/Repositrio%20Recursos2/Attachments/516/programa_Matematica_3%Ciclo.pdf.

situações concretas. Deste modo, os conceitos devem ser abordados sob diferentes pontos de vista e progressivos níveis de rigor e formalização. O papel ativo atribuído ao aluno no processo de aprendizagem, exige do professor a criação de um ambiente de trabalho agradável e estimulante. Por outro lado, cabe ao professor selecionar, organizar e animar as atividades de aprendizagem, o que não deixa de ser um papel difícil mas desafiador. As situações de aprendizagem criadas pelo professor na sala de aula, devem ser diversificadas, com o objetivo de criar espaços para a resolução de problemas, para a comunicação Matemática e para a história da Matemática, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio e do espírito crítico.

O Despacho Normativo n.º 1/2005 de 5 de Janeiro¹⁰ estabelece os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens e competências aos alunos dos três ciclos do ensino básico. A avaliação visa, por um lado, “apoiar o processo educativo, de modo a sustentar o sucesso de todos os alunos, permitindo o reajustamento dos projetos curriculares de escola e de turma, nomeadamente quanto à seleção de metodologias e recursos, em função das necessidades educativas dos alunos” (p.1) e, por outro lado, “certificar as diversas aprendizagens e competências adquiridas pelo aluno, no final de cada ciclo e à saída do ensino básico, através da avaliação sumativa interna e externa”(p.1). Uma outra função da avaliação é o contributo na melhoria da qualidade do sistema educativo, de modo a possibilitar a tomada de decisões para o seu aperfeiçoamento e promovendo uma maior confiança social no seu funcionamento.

A avaliação, “enquanto parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, constitui um instrumento regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelo aluno ao longo do ensino básico”(p.1). Por outro lado, “a avaliação é um elemento integrante e regulador da prática educativa, permitindo uma recolha sistemática de informações que, uma vez analisadas, apoiam a tomada de decisões adequadas à promoção da qualidade das aprendizagens”(p.1).

A avaliação interna assume as modalidades de diagnóstica, formativa e sumativa. Destaca-se aqui a “primazia da avaliação formativa com valorização dos processos de autoavaliação regulada e sua articulação com os momentos de avaliação sumativa”(p.1).

¹⁰Retirado em janeiro 24, 2012 de http://www.spn.pt/Download/SPN/SM_Doc/Mid_115/Doc_729/Doc/SPN_729.pdf.

4.3. 10^o ano de escolaridade

O sistema educativo português tem sido alvo de várias reformas.

A LBSE, aprovada em Outubro de 1986, obrigava a uma reforma do sistema de ensino e definia princípios e orientações básicas para uma reorganização dos planos curriculares do ensino básico e secundário. Assim, a Comissão de Reforma do Sistema Educativo, define a configuração de educação secundária, nos seus objetivos, organização estrutural e planos de estudo. Neste Quadro geral, a Matemática aparece como disciplina da Formação Específica de vários agrupamentos. É neste Quadro que é elaborado o programa de Matemática do ensino secundário, que depois de uma fase experimental é sujeito a sucessivos reajustamentos. As reflexões sucessivas sobre os programas de Matemática no ensino secundário, sempre com o objetivo de ir ao encontro das necessidades dos alunos, levaram à criação de três disciplinas de Matemática, integradas na Formação Específica de diversos cursos, designadas por Matemática A, Matemática B (Mat B) e Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS). O programa de Matemática A do 10^o ano é homologado em 2001 e em 2002 são homologados os programas de Matemática A para o 11^o ano e 12^o ano. Este programa de Matemática A para o ensino secundário entrou em vigor no 10^o Ano Letivo de 2003-2004.

No âmbito desta pesquisa, o programa de Matemática de 10^o ano que será analisado é o da Matemática A¹¹ por ser o programa que foi lecionado aos alunos que foram acompanhados semanalmente durante um semestre, como se verá mais adiante.

Os conteúdos programáticos estão distribuídos pelo módulo inicial e pelos seguintes temas: Tema I - Geometria no Plano e no Espaço, Tema II - Funções e Gráficos. Funções polinomiais. Função módulo e Tema III - Estatística. O programa também chama a atenção para a importância dos temas transversais - conceitos, técnicas, métodos e estratégias – de que os alunos se devem apropriar progressivamente ao longo de todo o ensino secundário.

Este programa, para além dos conteúdos, contém finalidades já nos objetivos gerais e orientações metodológicas.

As finalidades da disciplina, no ensino secundário, são:

¹¹ Retirado em outubro 10, 2011 de http://www.dgidec.min-edu.pt/data/ensinosecundario/Programas/matematica_a_10.pdf.

- **Desenvolver** a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real;
- **Desenvolver** as capacidades de formular e resolver problemas, de comunicar, assim como a memória, o rigor o espírito crítico e a criatividade;
- **Promover** o aprofundamento de uma cultura científica, técnica e humanística que constituam suporte cognitivo e metodológico tanto para o prosseguimento de estudos como para a inserção na vida ativa;
- **Contribuir** para uma análise positiva face à ciência;
- **Promover** a realização pessoal mediante o desenvolvimento de atitudes de autonomia e solidariedade;
- **Contribuir** para o desenvolvimento da existência de uma consciência crítica e interventiva em áreas como o ambiente, a saúde e a economia entre outras, formando para uma cidadania ativa e participativa (Silva, Fonseca, Martins, Fonseca & Lopes, 2001:3).

Nota-se aqui preocupações com o desenvolvimento das capacidades dos alunos, com as atitudes de autonomia e solidariedade, com a construção de uma opinião própria e com a realização pessoal.

Os objetivos gerais da disciplina são para o ensino secundário, (10º, 11º e 12º anos). Estes objetivos dividem-se em três grandes áreas: valores e atitudes, capacidades e aptidões e conhecimentos.

Na área dos **valores/atitudes**, pretende-se que o aluno tenha uma postura de confiança em si próprio, quando se afirma, por exemplo, que o aluno deve “revelar espírito crítico, de rigor e de confiança nos seus raciocínios” (*ibid.*:4). Pretende-se também que o aluno desenvolva o sentido de responsabilidade, desenvolva interesses culturais, e desenvolva o espírito de tolerância e de cooperação, quando se afirma, por exemplo, que o aluno deve “respeitar a opinião dos outros e aceitar as diferenças” (*ibid.*:5).

Ao nível das **capacidades/aptidões**, pretende-se que o aluno desenvolva a “capacidade de utilizar a Matemática na interpretação e intervenção no real” (*ibid.*:4). Nota-se aqui a preocupação de dar sentido e utilidade ao que se aprende, através da resolução de problemas. Também se verificam preocupações, no sentido de o aluno “desenvolver o raciocínio e o pensamento científico” (*ibid.*:4), assim como,

“desenvolver a capacidade de comunicar” (*ibid.*:5). Verifica-se uma grande preocupação com o desempenho do aluno, no sentido de ter uma participação ativa, quando se afirma que o aluno deve “formular generalizações a partir de experiências” (*ibid.*:4), ou, deve “comunicar conceitos, raciocínios e ideias, oralmente e por escrito, com clareza e progressivo rigor lógico” (*ibid.*:5)

Por último, temos objetivos gerais inerentes aos **conhecimentos**. O aluno deve ampliar conceitos, desenvolver cálculos, iniciar novos estudos conhecer aspetos associados à História da Matemática. Aqui, valorizam-se os verbos, operar, aperfeiçoar, resolver, usar, utilizar, compreender, interpretar, aplicar, estudar e conhecer.

Nas orientações metodológicas, são dadas indicações sobre o papel do professor. Este, nas suas práticas, deve ter sempre presente o desenvolvimento de atitudes, de capacidades e aquisição de conhecimentos e técnicas, com vista à resolução de problemas. Deve também criar condições adequadas para que os conceitos sejam construídos a partir da experiência de cada um e de situações concretas.

As atividades selecionadas pelo professor deverão contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico, para uma maior ligação da Matemática com a vida real, sem descurar que os conceitos devem ser abordados sob diferentes pontos de vista e progressivos níveis de rigor e formalização. Em suma, podemos afirmar que “cabe ao professor ser simultaneamente dinamizador e regulador do processo de ensino e aprendizagem, criando situações motivadoras e adotando uma estratégia que implique o aluno na sua aprendizagem e desenvolva a sua imaginação” (*ibid.*:10). Do aluno espera-se que seja agente da sua própria aprendizagem. O aluno deve resolver problemas com o objetivo de desenvolver o espírito de pesquisa.

Com a abordagem das questões da geometria, o aluno desenvolve o raciocínio dedutivo. O aluno deve verbalizar os raciocínios e discutir processos, confrontando-os com outros. Neste sentido, constata-se que o contrato pedagógico a estabelecer com os alunos, assume aqui uma importância fundamental, na medida em que a participação ativa e responsável do aluno na gestão do processo ensino e aprendizagem impões uma negociação e definição de consensos para os projetos de trabalho.

Entre outros aspetos, este programa abre espaços significativos à implicação do aluno nas atividades propostas, conferindo-lhe um papel ativo na construção dos seus conhecimentos, valorizando os métodos e os meios, estimulando o desenvolvimento das capacidades, abrindo espaços para a pesquisa, investigação e reflexão, demonstrando resultados por processos indutivos e dedutivos. Nota-se, assim, influências das teorias de Bruner e Ausubel, daí que possa afirmar que se está na presença de teorias cognitivistas do ensino e aprendizagem.

4.4. *Análise comparativa dos programas de 9º ano e 10º ano*

4.4.1. Continuidade de conteúdos

Nos dois programas de Matemática, o de 9º ano e o de 10º ano¹², são perceptíveis algumas semelhanças: Ambos definem objetivos gerais similares, relativamente à aquisição de conhecimentos e ambos revelam preocupações no sentido de os alunos enriquecerem os seus conhecimentos ao nível dos conteúdos. Ao nível dos Valores/Atitudes e das Capacidades/Aptidões, verifica-se que existe, em ambos os programas, uma clara preocupação com o aluno como pessoa, no sentido de estar bem e manter com os outros relações de tolerância e colaboração. Existe também uma preocupação em enfatizar a abordagem dos conteúdos de forma a associá-los à resolução de problemas concretos ligados ao mundo real.

Pela observação do Quadro nº 1 verifica-se que a continuidade de temas na transição para o 10º ano é escassa uma vez que muitos assuntos do 9º ano não são continuados no 10º ano.

Quadro nº 1: Comparação dos conteúdos programáticos de Matemática de 9º e 10º anos

Conteúdos do 9º ano	Conteúdos do 10º ano	Continuidade de conteúdos
Estatística e Probabilidades	Geometria no Plano e no Espaço I	Há continuidade
Sistemas de equações		

¹² Aborda-se apenas o programa de Matemática A de 10º ano, disciplina administrada nos Cursos Gerais de Ciências Naturais, Ciências e Tecnologias e Ciências Socioeconómicas. Os outros programas não são tratados nesta pesquisa porque a maioria dos alunos inquiridos frequentam a Matemática A.

Quadro nº 1: Comparação dos conteúdos programáticos de Matemática de 9º e 10º anos (cont.)

Proporcionalidade inversa. Representações gráficas.	Funções e Gráficos. Funções polinomiais. Função módulo.	Não há continuidade
Os números reais. Inequações.		
Circunferência e polígonos. Rotações	Estatística	Não há continuidade
Equações		
Trigonometria do triângulo retângulo		
Espaço - outra visão		

O último tema do programa de 9º ano, Espaço – outra visão, tem alguma continuidade no primeiro capítulo do programa de 10º ano, uma vez que são abordados conceitos, tais como, perímetro, áreas, volume, reta e plano. Apesar desta descontinuidade, convém referir que as regras de cálculo apreendidas no 9º ano e em anos anteriores, utilizadas na resolução de exercícios e problemas, continuam a ser utilizadas no 10º ano.

De acordo com o programa de Matemática A de 10º ano coordenado por Silva, a Matemática é, no âmbito dos Cursos Gerais de Ciências Naturais, Ciências e Tecnologias e Ciências Sócio - Económicas, uma disciplina trienal da componente de Formação Específica. A componente de Formação Específica visa promover uma formação científica e técnica sólida, no domínio do respetivo curso, em que a Matemática é considerada “uma das disciplinas essenciais do domínio do conhecimento respetivo e está concebida de forma a respeitar o princípio de continuidade pedagógica, contrariando a fragmentação e atomização de saberes, facilitando e exigindo uma gestão mais integrada dos programas” (Silva, Fonseca, Martins, Fonseca & Lopes, 2001:1).

É curioso verificar que o programa de 10º ano chama a atenção para as dificuldades associadas à transição para o 10º ano, uma vez que faz referência aos “inevitáveis problemas das transições entre ciclos” (*ibid.*:2). Neste sentido, é proposto um módulo inicial no início do 10º ano com o objetivo de criar um espaço para a criação de estratégias de recuperação e de acompanhamento dos jovens que apresentem muitas lacunas em relação aos conceitos tratados em anos anteriores. Este módulo inicial deve incluir naturalmente a revisão de conceitos prévios, considerados verdadeiramente essenciais e estruturantes. Deste modo, “pretende-se

que os alunos sejam colocados perante a resolução de problemas escolhidos que permitirão despistar dificuldades e deficiências na formação básica e acertar estratégias de remediação. A estratégia assente na resolução de problemas evita ainda que os alunos sem dificuldades sejam desgastados em revisitações expositivas de assuntos que já dominam” (*ibid.*:2).

4.4.2. Teorias de ensino e aprendizagem

As metodologias de ensino e aprendizagem expressas nos programas apontam no sentido de o professor orientar todo o processo de ensino e aprendizagem, atribuindo um papel ativo ao aluno na construção dos seus próprios conhecimentos. Verifica-se assim que há uma valorização do desenvolvimento de capacidades do aluno durante a sua aprendizagem, visando a sua formação integral como cidadão autónomo e livre. Estes programas estão orientados e organizados segundo fundamentos construtivistas da aprendizagem.

Nesta ótica, cabe ao professor criar um ambiente de trabalho agradável e estimulante e, simultaneamente, selecionar, organizar e animar as atividades de aprendizagem. Desta forma, o professor assume-se cada vez mais como um criador de situações de aprendizagem, simultaneamente dinamizador e regulador do processo, adaptando estratégias que envolvam o aluno de uma forma cada vez mais independente e pessoal. O papel ativo atribuído ao aluno neste processo permite afirmar que o ensino e a aprendizagem estão orientados numa perspetiva construtivista defendida por Bruner e Ausubel.

Neste sentido, abre-se espaço para o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas e promove-se o raciocínio e a comunicação matemáticos. Mais uma vez se verifica que o professor deve proporcionar situações frequentes em que os alunos possam resolver problemas, analisar e refletir sobre as suas resoluções e as resoluções dos colegas. Significa também que o professor deve dar atenção aos raciocínios dos alunos, valorizando-os, procurando que eles os explicitem com clareza, que analisem e reajam aos raciocínios dos colegas.

O Programa de Matemática A de 10º ano, coordenado por Silva, é muito claro quanto ao papel do professor no processo de ensino e aprendizagem. A gestão do programa deve contemplar equilibradamente o desenvolvimento de atitudes, o desenvolvimento de capacidades e a aquisição de conhecimentos e técnicas, sendo

o aluno agente da sua própria aprendizagem. Neste contexto, o papel do professor assume especial importância uma vez que deve selecionar atividades “as quais deverão contribuir para o desenvolvimento do pensamento científico, levando o aluno a intuir, conjecturar, experimentar, provar, avaliar e ainda para o reforço das atitudes de autonomia e de cooperação” (Silva, Fonseca, Martins, Fonseca & Lopes, 2001:10). Deste modo, de acordo com a realidade da turma, o professor deve “encontrar o equilíbrio entre o número de trabalhos individuais, trabalhos de grupo, trabalhos de projeto e atividades investigativas, a realizar dentro e fora da aula, assim como o espaço para a sua própria intervenção: dinamizando, questionando, fazendo sínteses, facultando informação” (*ibid.*:10).

4.4.3. Avaliação das aprendizagens

Embora a avaliação dos alunos não esteja apresentada de uma forma explícita como a que se verifica no novo Programa de Matemática do Ensino Básico, a verdade é que as indicações para a avaliação apontam no mesmo sentido. É com base na avaliação que “o professor recolhe a informação que lhe permite apreciar o progresso dos alunos na disciplina e, em particular, diagnosticar problemas e insuficiências na sua aprendizagem e no seu trabalho, verificando assim a necessidade (ou não) de alterar a sua planificação e ação didática. Neste sentido a avaliação deve permitir obter informações relevantes sobre o estado das aprendizagens dos alunos, no sentido de ajudar o professor a gerir o processo de ensino-aprendizagem” (Ponte, et al. 2007:12). Neste contexto, a avaliação é assumida como eminentemente formativa, facilitadora da autonomia do aluno.

De acordo com o Programa de Matemática A do 10º ano, coordenado por Silva, avaliar os conhecimentos matemáticos dos alunos deve significar a recolha e a análise de dados sobre o que estes sabem relativamente a conceitos e métodos matemáticos. A utilização destes dados pelo professor deve proporcionar uma ajuda aos alunos no sentido de estes adquirirem conhecimentos profundos e ideias claras sobre os conteúdos matemáticos. Neste sentido, pretende-se que a avaliação em Matemática avalie o processo de aprendizagem e não apenas o produto final de tal maneira que permita que o aluno “seja um elemento ativo, reflexivo e responsável da sua aprendizagem” (Silva, Fonseca, Martins, Fonseca & Lopes, 2001:13).

Para além da realização de atividades individuais, o professor deve proporcionar atividades em trabalho em grupo, uma vez que “permite aos alunos adquirir uma certa prática para enfrentar novos problemas ou ideias Matemáticas escrevendo e explicando claramente os seus resultados e comunicando as suas observações e soluções de forma clara, primeiro aos colegas em pequeno grupo, depois à turma e ao professor” (*ibid.*:13). Estas práticas facilitam a aprendizagem uma vez que a interação com outros estimula a aparição de novos problemas, de novas ideias e de descobertas adicionais.

CAPITULO II – A TRANSIÇÃO PARA O ENSINO SECUNDÁRIO E O INSUCESSO ESCOLAR EM MATEMÁTICA

1. Insucesso em geral

O insucesso escolar existe nas nossas escolas e constitui um motivo de preocupação para os agentes da educação. Para Almeida e Tavares (1998:23) “os níveis de insucesso são demasiado evidentes para ficarmos tranquilos”. Admitindo que os tempos mudam e continuam a transformar-se rapidamente, é necessário adotar teorias que se adaptem a essas mudanças. Neste sentido, Almeida e Tavares (1998:25) defendem a aprendizagem na linha construtivista referindo que se a “aprendizagem for entendida como uma verdadeira construção de conhecimentos” estamos perante dinâmicas muito mais ricas e consentâneas com os objetivos a atingir.

Mendonça (2009:7), tendo em consideração os casos de abandono escolar, afirma que “a escolaridade básica não tem conseguido efetivar o sucesso de todos os indivíduos em idade própria para a sua frequência do mesmo modo que não tem conseguido reter os indivíduos que a ela acederam”.

O combate ao insucesso escolar deve ser realizado em várias frentes. Uma delas poderá ser a consciencialização por parte dos docentes de que os alunos são seres diferentes, e como tal “cada aluno é um caso específico com o seu próprio ritmo, dependendo das características individuais de cada sujeito, das suas expectativas quanto ao presente e quanto ao futuro” (Duarte, 2000:109), sem descurar naturalmente que o aluno é de facto um ser complexo “em permanente mutação devido à sua interação com o meio onde cabem a escola, a família, os colegas e os amigos” (*ibid.*:132). Os alunos deverão ter algum interesse pelos conteúdos programáticos, e demonstrar que adquiriram uma certa sabedoria que lhes permita uma melhor adaptação “a todas as situações de forma a tirar dividendos”, pois são estes “os que não desistem e adquirem melhores resultados” (*ibid.*:109).

O aspeto mais visível do insucesso escolar prende-se com as classificações dos alunos. Eles são agrupados em categorias de acordo, essencialmente, com “o grau de aquisição de conhecimentos demonstrado através das classificações que vão obtendo, acabando por ser julgado o seu modo de estar e agir de acordo com esta finalidade” (*ibid.*:128). Contudo, o insucesso escolar dos alunos poderá assumir uma natureza múltipla, que permite pressupor “que nos encontramos perante um

insucesso do sistema” (Mendonça, 2009:7). O conceito de insucesso escolar não pode ser abordado apenas na perspetiva quantitativa de um dado fenómeno observável e escolarmente determinado; poderá ser abordado de uma outra forma, que se afigura mais complexa e de “difícil quantificação, que se prende com o não atingir das metas individuais e sociais de acordo com as aspirações dos indivíduos e as necessidades dos sistemas envolventes” (Martins e Cabrita, 1993:11).

O fracasso escolar, da forma como é tratado em muitos trabalhos, parece ser algo que tem existência própria. Charlot (2000) admite que, embora se considerem reais os fenómenos com a designação de fracasso escolar, a verdade é que “não existe um objeto chamado fracasso escolar” (*ibid.*:16). Chega mesmo a afirmar que “o fracasso escolar não é um monstro escondido no fundo das escolas e que se joga sobre as crianças mais frágeis” (*ibid.*:16). Nesta linha de pensamento “o que existe são alunos fracassados, situações de fracasso, histórias escolares que terminam mal” (*ibid.*:16).

2. Insucesso em Matemática

O insucesso escolar na disciplina de Matemática é uma realidade reconhecida por todos e de alguma forma aceite, mas não pode ser abordada com uma atitude passiva. Quando se realizam exames nacionais surgem as estatísticas publicadas pelo ME dando conta do insucesso escolar na disciplina e apenas na perspetiva quantitativa. A Associação de Professores de Matemática tem apresentado diversas reflexões sobre este problema apontando possíveis causas assim como propostas para ultrapassar a situação.

Ponte (1994a), numa reflexão que fez sobre o insucesso em Matemática, defende que a razão fundamental para que tal aconteça reside no facto de esta disciplina ser socialmente concebida para conduzir ao insucesso. Isto porque ela tem um papel fundamental no processo educativo que é o de instrumento de seleção dos alunos. Para este autor, o combate ao insucesso pressupõe “uma intervenção aos mais diversos níveis, incluindo as práticas pedagógicas, o currículo, o sistema educativo e a própria sociedade em geral — promovendo uma visão da Matemática como uma ciência em permanente evolução, que tanto procura responder aos grandes problemas de cada época como é capaz de gerar os seus problemas próprios” (*ibid.*:2)

Martins e Cabrita (1993), ao abordarem a problemática do insucesso educativo em Matemática no 3º ciclo do Ensino Básico, refletem sobre o processo de ensino e aprendizagem, que envolve naturalmente os programas da disciplina, o professor e o aluno. Aponta diversas causas que passam naturalmente pelos papéis do professor, do aluno e pelas metodologias de ensino e aprendizagem. Perante o problema, recomenda medidas urgentes de combate e que passam naturalmente pelas reformas da conjuntura sócio-político-cultural.

Oliveira (1996), no estudo quantitativo que fez sobre as atribuições causais e expectativas de controlo do desempenho na Matemática, utilizando questionários de resposta fechada, defende que as dificuldades de aprendizagem da Matemática têm muito a ver com as concepções pessoais dos alunos sobre as suas capacidades. Estas concepções, com origem na interação com o professor, nos seus pares e no seu desempenho nas tarefas Matemáticas, acabam por condicionar e estruturar as suas aprendizagens. Deste modo, o insucesso escolar em Matemática surge associado a bases insuficientes dos alunos, ao seu baixo autoconceito na aprendizagem e às dificuldades dos professores em materializar os conteúdos matemáticos ou em partir de situações quotidianas dos alunos.

De acordo com os resultados deste estudo constata-se que os professores devem dar uma maior ênfase ao valor que os alunos atribuem, assim como, “levar os alunos que concedem pouco valor ao sucesso na Matemática a ver o interesse e a utilidade desta disciplina no sistema de ensino, sobretudo no que respeita às opções vocacionais futuras” (Oliveira, 1996:195).

Lopes, Grilo e Graça (2003) realizaram um trabalho sobre a Matemática na transição do ensino básico para o ensino secundário. Pretendia-se estudar as dificuldades sentidas pelos alunos na aprendizagem da Matemática no início do ensino secundário, perceber as suas causas e pensar nalgumas medidas a implementar no sentido de minorar a situação. Assim, o trabalho constou de duas partes: uma de reflexão geral sobre os programas e sobre a relação dos alunos com os diferentes temas – Geometria, Funções ou Estatística; e a outra constou de entrevistas a alunos e professores e respetivas análises. O estudo envolveu duas escolas secundárias do centro de Lisboa - uma com ensino básico e outra só com ensino secundário – e 9 alunos, 5 de uma e 4 de outra, que tinham obtido bom aproveitamento no 9º ano (níveis 4 ou 5).

Trata-se de uma investigação qualitativa que pretendeu descrever o problema não para obter generalizações das conclusões obtidas, mas sim identificar razões que conduzem ao insucesso a Matemática no início do ensino secundário. O estudo aponta dificuldades em concretizar o programa, que se prendem com o pouco empenho, a falta de hábitos de trabalho e com a falta de autonomia e iniciativa que os alunos manifestam quando são envolvidos em novas situações de aprendizagem. Outro aspeto grave é o *esquecimento* recorrente de assuntos anteriormente lecionados.

Os professores apontam como lacuna grave a dificuldade que os alunos têm em utilizar técnicas básicas de cálculo que, supostamente, deveriam dominar quando chegam ao secundário, de tal modo que impede o avanço do programa. Na perspetiva do aluno, a Matemática do secundário é mais difícil do que a do básico e dizem que não sentem que haja continuidade entre as matérias dadas no 9º ano e as que estão a dar no 10º ano, o que não aconteceu ao longo do 3º ciclo. Referem também a falta de bases e o grande salto que representa a passagem para o 10º ano. Nestas condições, os alunos sentem que têm que trabalhar muito mais no 10º ano para ter o mesmo sucesso que no básico e têm dificuldades em gerir o tempo de forma diferente daquela a que se tinham habituado até ao 9º ano.

Deste modo, o estudo leva os autores a concluir que “as principais dificuldades que os alunos referem na passagem do 3º ciclo para o ensino secundário dizem respeito ao maior grau de exigência com que se depararam, quer no que refere o ritmo de trabalho quer à dificuldade dos temas” (Lopes, Grilo e Graça, 2003:79).

Filipe (2007) fez um estudo essencialmente quantitativo sobre o insucesso na Matemática no 3º ciclo em que identifica as principais causas e procura avaliar as estratégias de combate implementadas pela escola e pelos professores. Esta investigação adotou como objeto de estudo os alunos que frequentam o 3º ciclo do ensino básico, inquirindo-os, bem como inquirindo os professores que lecionam Matemática nas escolas do concelho de Esposende. Para além de identificar as causas e estratégias implementadas pela escola e pelos professores faz também uma série de sugestões que a escola e os professores devem ter presentes no combate ao insucesso escolar em Matemática.

Leandro (2006) fez um estudo sobre o Insucesso escolar na Matemática registando as perceções dos alunos do 6.º ano do ensino básico sobre o insucesso. Trata-se de um estudo em que foram utilizadas entrevistas semiestruturadas a 34 alunos, sendo 16 do sexo masculino e 18 do sexo feminino, as quais foram analisadas e tratadas com procedimentos qualitativos.

O seu estudo incidiu sobre o que é o insucesso, como se avalia, as suas causas, as suas consequências e o que fazer para o evitar e/ou combater. A análise dos dados permitiu considerar “que estes alunos, ao mesmo tempo que manifestam um conhecimento declarativo e condicional do insucesso escolar na Matemática, revelam um conhecimento procedimental deprimido. Centram-se no produto, embora, se mostrem incapazes de delinear o processo para o alcançar” (2006: iv).

Os indicadores que têm surgido no âmbito do insucesso escolar em Matemática impõem que se realizem mais estudos e que se tomem medidas de combate ao problema. As pesquisas que efetuámos denotam a existência de poucos estudos qualitativos no âmbito do insucesso em Matemática.

Em 1998 é editado um estudo realizado por um grupo de investigadores coordenado por Ponte, em que se faz um levantamento dos principais problemas que afetam o ensino da Matemática em Portugal e se apresenta um conjunto de propostas de intervenção para, a curto e a médio prazo, tentar resolver esses problemas. Nesse estudo, é defendido que “o sistema de transição de ciclos (do 1º ciclo para o 2º do ensino básico, do 2º para o 3º ciclo e do 3º para o ensino secundário) não contém processos adequados de transmissão de informação escolar dos alunos, não permitindo um acompanhamento imediato de casos problemáticos” (Ponte et al., 1998:26). Por outro lado, também se faz referência às dificuldades associadas à transição para o ensino secundário chegando a afirmar-se que “este problema é especialmente grave na transição do 9º ano para o 10º ano, em que muda radicalmente a filosofia da avaliação” (*ibid.*:26).

3. Percursos escolares

Quando se fala no percurso escolar de um aluno até o fim do ensino secundário, que corresponde à escolaridade obrigatória atualmente, isso significa, de acordo com o Sistema Educativo¹³ português, que o aluno percorre as seguintes etapas: numa primeira etapa tem-se o ensino básico, que compreende o 1º ciclo (quatro anos), o 2º ciclo (dois anos) e o 3º ciclo (três anos), e numa segunda etapa o ensino secundário (três anos). No entanto, o processo de educação compreende uma etapa anterior a estas que se designa por educação pré-escolar – não obrigatória - e que se destina a crianças com idade compreendida entre os três anos e a idade de ingresso no ensino básico. Na educação pré-escolar promove-se o desenvolvimento das potencialidades da criança, estimulando as capacidades de comunicação, de expressão e de socialização.

O ensino básico visa assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses e tem a duração de nove anos, dividindo-se em três níveis de ensino. No 1º ciclo aposta-se no desenvolvimento da linguagem oral e na iniciação e progressivo domínio da leitura e da escrita, nas noções essenciais de aritmética e cálculo, do meio físico e social e das expressões plástica, dramática, musical e motora. Com a duração de quatro anos, este nível de escolaridade é lecionado por um único professor, em regime de monodocência, com recurso a professores especializados em determinadas áreas. O 2º ciclo, organiza-se por áreas interdisciplinares de formação básica que incluem Línguas e Estudos Sociais, Matemática e Ciências, Educação Artística e Tecnológica, e Educação Física. Com a duração de dois anos, é no momento lecionado preferencialmente em regime de professor por área. Finalmente, o 3º ciclo, com a duração de três anos, é estruturado segundo um plano curricular único que inclui as disciplinas de Língua Portuguesa, Língua Estrangeira (nível 1 e 2), Matemática, Ciências Naturais, Física e Química, Educação Visual, disciplina de oferta de escola, Educação Tecnológica, Educação Física e Introdução às Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Desenvolve-se em regime de um professor por disciplina ou grupo de disciplinas.

O ensino secundário tem a duração de 3 anos letivos correspondentes ao 10º, 11º e 12º anos de escolaridade. Este nível de ensino encontra-se organizado de

¹³ Para uma informação mais completa sugere-se a consulta dos sites: <http://www.gepe.min-edu.pt/np4/9.html>, http://www.min-edu.pt/data/docs_destaque/organizacao_ensino_basico2011_12.pdf, <http://www.min-edu.pt/index.php?s=sistema-educativo&pid=163>. Retirado em setembro 4, 2011.

acordo com diferentes vias de educação e formação, que incluem cursos vocacionados para o prosseguimento de estudos, nomeadamente os cursos científico-humanísticos. Estes cursos contemplam quatro áreas: Ciências e Tecnologias, Ciências Socioeconómicas, Línguas e Humanidades e Artes Visuais; Cursos orientados para a vida ativa (embora também permitam o prosseguimento de estudos), designadamente cursos profissionais, tecnológicos e do ensino artístico especializado. Existem ainda os cursos de nível secundário com planos de estudo próprios, que funcionam “em estabelecimentos de ensino particular e cooperativo em regime de autonomia pedagógica e visam responder às necessidades de qualificação da população dos concelhos e/ou regiões nos quais estão inseridos”¹⁴

A conclusão, com aproveitamento, dos três anos do ensino secundário confere um diploma, que certifica as habilitações escolares. No caso dos cursos predominantemente orientados para a vida ativa, concede, ainda, a qualificação para o exercício da respetiva atividade profissional.

O percurso escolar de um aluno também pode ser analisado numa perspetiva ecológica, em que são analisados vários aspetos, tais como os processos de ensino e aprendizagem, o meio familiar, as condições socioeconómicas, os contextos de aprendizagem e a pessoa nas relações com os outros. Nesta medida, na análise dos percursos escolares, que envolve as questões de desempenho escolar, de sucesso e insucesso escolar, deve-se ter em conta que “existe um sujeito que não é visto apenas como sujeito social mas, como sujeito que tem uma relação epistémica e identitária com o mundo, que possui uma história social e única, ou seja, um sujeito que se relaciona com o saber enquanto modo de apropriação do mundo” (Lages, 2001:16).

O CNE tem demonstrado preocupações sobre os percursos escolares, sobre o sucesso e o insucesso dos alunos. Assim, o CNE na sua edição de 2010¹⁵ do Estado da Educação, destaca a problemática da qualidade dos percursos escolares. Neste sentido, chama a atenção para o facto de a educação escolar não estar a ser capaz de proporcionar percursos adequados para todos os portugueses, em que permanecem ainda “franjas significativas de insucesso e abandono, como é também débil a qualidade de muitos dos itinerários portugueses” (CNE, 2010:136). O CNE,

¹⁴Retirado em setembro 5, 2011 de <http://www.min-edu.pt/index.php?s=white&pid=296>.

¹⁵ Relatores: *Conselheiros*, Bartolo Paiva Campos, Joaquim Azevedo, Maria Emília Brederode Santos, Maria Helena Nazaré e Rosália Vargas.

de acordo com os estudos que fez, constata que ainda não se conseguiu “criar um modelo escolar que acolha todos e que fomente em todos a aquisição de aprendizagens verdadeiramente significativas, interna e externamente validadas” (*ibid.*:136). Desta forma, afirma ser importante que “que todas as escolas se comprometam, de modo muito mais autónomo e livre, na criação de dinâmicas organizacionais inovadoras, capazes de superar as imensas dificuldades que advêm do desafio de uma escolarização de todos os portugueses com qualidade e rigor” (*ibid.*:136).

Uma vez que o CNE considera que as tentativas de garantir percursos de qualidade para todos ainda não deram resultados satisfatórios, recomenda “uma muito maior diversidade na provisão educativa para que cada um possa alcançar níveis adequados de desenvolvimento e de sucesso escolar” (*ibid.*:138). Deste modo, considera que a pedagogia está no centro da questão, assim como a escola como organização, os professores, a direção e os órgãos de direção e gestão intermédia, famílias, alunos e autarquias.

Tem-se verificado em muitas escolas a acumulação de dificuldades de aprendizagem por parte dos alunos, que se traduzem em sucessivas repetências. “Esta constitui porventura uma das maiores chagas que importa debelar” (*ibid.*:138). Por isso, impõe-se a atuação precoce e eficazmente. Neste sentido, “a sinalização e intervenção precoces e cuidadas têm de ter lugar em cada escola, como já acontece em muitas, e deve ser acompanhada de uma partilha mais célere e sustentada entre redes de escolas acerca de modos de ação que estão a ser desenvolvidos com sucesso.” (*ibid.*:138).

De qualquer forma, atendendo às taxas de transição/conclusão que foram publicadas pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE), referentes ao ensino básico e ao ensino secundário, verifica-se “uma melhoria consistente nos últimos anos, sendo por isso de esperar percursos escolares menos condicionados pela retenção e desistência” (*ibid.*:142). Mesmo assim, “a equidade do sistema exige uma atenção redobrada aos estereótipos e às desigualdades que persistem, designadamente a correção de assimetrias na distribuição de recursos e na qualidade dos percursos de aprendizagem que são oferecidos a crianças e jovens de ambos os sexos” (*ibid.*:172). Nesta ordem de ideias, o CNE recomenda a necessidade de “instaurar um clima de rigor e exigência relativamente à qualidade das aprendizagens, que não permita deixar para trás os alunos que encontram

dificuldades ao longo do seu percurso escolar e eleva o nível geral da qualidade das aprendizagens” (*ibid.*:174).

4. Transição para o ensino secundário em Portugal e no mundo

De acordo com o Sistema Educativo português, os alunos que tenham completado o ensino básico, que tem a duração de 9 anos, podem transitar para o ensino secundário, ou seja, para o 10º ano.

O ensino secundário organiza-se segundo formas diferenciadas, contemplando cursos orientados para a vida ativa, assim como cursos orientados para o prosseguimento de estudos.

Os cursos têm a duração de três anos, compreendendo o 10.º, o 11.º e o 12º anos de escolaridade. O acesso ao ensino secundário é feito depois de completar com sucesso o ensino básico. Até 2009, o ensino secundário era facultativo. A partir de então, na sequência da Lei n.º 85/2009 de 27 de Agosto, tornou-se universal, gratuito e obrigatório.

De acordo com Silva (2009), a transição de ciclo de estudos em Portugal, assim como noutros países, representa uma experiência traumática para muitos alunos, em particular na transição do ensino básico para o ensino secundário. O mesmo autor acrescenta ainda que a taxa de reprovação no 10º ano é muito elevada e o Sistema Educativo parece ter dificuldades em lidar com a situação. Assim, o referido autor sugere uma forma de ultrapassar esta situação que seria a criação de semestres de transição e orientação, em que o aluno teria a possibilidade de mudar de via no ensino secundário no fim do primeiro semestre para melhorar a sua situação.

O ensino básico¹⁶ no Brasil compreende a Educação Infantil, o Ensino Fundamental e o Ensino Médio (o equivalente ao Ensino Secundário em Portugal). A conclusão do Ensino Fundamental permite a transição para o Ensino Médio. O Ensino Fundamental, cujo principal objetivo é a formação básica do cidadão, tem duração de 9 anos e é obrigatório e gratuito na escola pública a partir dos sete anos de idade. Por outro lado, o Ensino Médio com a duração de três a quatro anos, entre outros aspetos pretende assegurar a todos os cidadãos a oportunidade de

¹⁶ Retirado em setembro 16, 2011 de http://www.oei.es/quipu/brasil/ensino_medio.pdf.

aprofundar e consolidar os conhecimentos adquiridos no Ensino Fundamental, contribuir para a formação dos alunos como pessoas e possibilitar o prosseguimento de estudos.

As diferentes regiões no Brasil apresentam taxas de sucesso diferentes relativas aos alunos que terminam o ensino fundamental. Sendo assim, de acordo com Rigotti (2001), é urgente garantir o prosseguimento dos estudos daqueles alunos residentes nas áreas menos desenvolvidas do país, assim como continuar os esforços no sentido de aumentar o número de alunos que concluem o ensino fundamental.

Abrantes (2006), no estudo que fez sobre a transição da primária para o secundário obrigatório em 5 escolas de Madrid, constata que os alunos têm uma “difícil adaptação a um novo contexto institucional, mais acadêmico e seletivo, em que as aulas expositivas e o estudo em casa se tornam predominantes” (*ibid.*:2). Por outro lado, verifica “que a transição para a secundária constitui um momento socialmente complexo, em que se torna manifesto o processo de individualização, com a constituição de uma autonomia adolescente que está na gênese dos projetos identitários, ao mesmo tempo que se reforçam as pressões institucionais para a exclusão de uma parte da população escolar” (*ibid.*:2).

Tendo em consideração o que foi referido anteriormente, pode-se constatar que a transição para o ensino secundário implica a adaptação a um novo contexto institucional com regras e expectativas diferentes, de tal modo que acarreta uma série de mudanças na vida dos jovens, emocionalmente intensas e socialmente complexas (San Antonio, 2004).

Abrantes (2008), no mesmo estudo já referido, em que envolveu também 5 escolas de Lisboa, verifica que, no caso de Espanha, a transição do ensino primário para o ensino secundário implica mudanças ao nível dos modelos pedagógicos, dos ritmos de aprendizagem e de critérios de avaliação. Deste modo, constata que uma grande parte dos alunos, especialmente os imigrantes oriundos de famílias pobres, não consegue adaptar-se ao ensino secundário e acaba reprovando. Por outro lado, verifica que em Portugal as mais altas taxas de insucesso escolar estão associadas à transição de ciclos.

De facto, a transição do ensino primário para o secundário¹⁷ constitui uma fase em que os alunos experimentam transformações pessoais que se refletem em estados visíveis de ansiedade, dúvida, saudade, etc. Trata-se efetivamente de um momento difícil, de muita confusão e desorientação o que impõe a resolução de necessidades imediatas. É neste momento que o professor desempenha um papel fundamental, na medida em que pode proporcionar um ambiente acolhedor na sala de aula, onde os alunos se sintam seguros e protegidos, respondendo de forma eficaz a eventuais dificuldades que possam surgir (Valls, 2003).

Diversos estudos têm sido realizados sobre a problemática da transição para o ensino secundário noutros países. Tillczec e Ferguson (2007) fizeram uma revisão da literatura relacionada com a transição da primária para o secundário. Essa revisão permitiu constatar que no processo de transição os alunos ficam com muitos medos e ansiedades e que 10% dos alunos sofrem problemas sérios após a transição, embora em muitos casos as ansiedades e os medos se dissipem rapidamente. Por outro lado, também se verificou que muitos jovens no limiar da escola secundária estão esperançosos com a nova escola e esperam fazer novos amigos e ter sucesso escolar. Uma das formas que utilizam para fazer novas amizades é envolverem-se em atividades extracurriculares.

Com o objetivo de facilitar a transição, muitos educadores e pais encontraram formas inovadoras e úteis para apoiar os jovens a fazer estas transições, nomeadamente intervenções e programas envolvendo os jovens, as escolas e a comunidade. As questões associadas à pedagogia, à avaliação e ao currículo em cada uma das escolas primárias e secundárias também se revelam importantes.

Os mesmos autores alertam também para que se deva ponderar a coerência dos processos de transição que já existem. A pesquisa revela também que é preciso fazer mais para facilitar as transições e que os educadores têm a capacidade de fazê-lo. Outro dado importante que a pesquisa revela prende-se com a necessidade de melhorar as crenças do professor sobre amizades, interesses académicos e jovens como aprendizes motivados. Os professores podem permitir uma maior interação com os alunos facilitando a sua integração no secundário. Também é sugerido que os próprios alunos podem facilitar o processo de transição na medida

¹⁷ Em Espanha o ensino é obrigatório dos 6 aos 16 anos de idade e divide-se em duas etapas: a educação primária - três ciclos com a duração de dois anos cada um, equivalente ao nosso 1.º e 2.º ciclo - e a Educação Secundária obrigatória com quatro cursos - equivalente ao nosso 3.º ciclo e Ensino Secundário. A duração do ano escolar é igual, prolongando-se de setembro a junho, e compreende no mínimo 180 dias.

em que podem aconselhar os seus novos colegas a encararem a escola secundária duma forma não tão assustadora, assim como facilitar as amizades.

Evangelou et al. (2008), fez um estudo em Inglaterra sobre a influência do pré-escolar, primário e ensino secundário¹⁸ no desenvolvimento cognitivo, social/comportamental das crianças. Um dos objetivos do estudo era estudar os processos de transição das crianças do ensino primário para o secundário e identificar nas escolas obstáculos que afetavam esses processos. Outro dos objetos era explorar as experiências e as perceções dos alunos e dos seus pais sobre o processo de transição.

Entre outras coisas, o estudo demonstrou que a transição da escola primária para a secundária pode ser stressante para as crianças, assim como a “continuidade” do currículo entre a primária e a secundária pode levar a que os alunos mais fracos necessitem de uma intervenção antes da transição. Assim, verificou-se que na maioria das crianças em estudo houve um impacto positivo na experiência de transição para o secundário, mas para uma minoria não. O estudo permitiu identificar também fatores que influenciam uma transição bem-sucedida da primária para o secundário. Para as crianças, pais e escolas, os fatores que identificam uma transição bem-sucedida podem ser resumidos em três aspetos: o ajuste social, a adaptação institucional e o interesse curricular. Neste sentido, verificou-se que um importante indicador de uma transição bem-sucedida tem a ver com a segurança cada vez maior que as crianças apresentam à medida que fazem novas amizades e ganham mais autoestima após a transição para a escola secundária. Por outro lado, o interesse pelo currículo, uma boa integração na vida escolar e a adaptação às novas rotinas são elementos importantes de uma transição bem-sucedida.

Ao nível das escolas constatou-se que as escolas primárias que tinham uma boa coordenação com as escolas secundárias eram as mais bem-sucedidas ao nível da transição. Trata-se de escolas que, entre outros aspetos, promoviam visitas entre elas no sentido de mais tarde facilitar a transição das crianças na escola secundária.

¹⁸Em Inglaterra o ensino é obrigatório entre os 5 e os 16 anos e divide-se entre o ensino primário (5-11) e o ensino secundário (11 aos 16). A maioria dos alunos vai diretamente do ensino primário para o ensino secundário mas em algumas zonas de Inglaterra existem escolas "intermédias", que recebem alunos entre os 8 e os 13 anos.

Griebel e Berwanger (2006), estudaram a problemática da transição da escola primária para a escola secundária¹⁹ no sistema de ensino alemão. O “modelo de transição” quando envolve as crianças e os pais com o apoio do corpo docente e outros profissionais, revela-se um modelo bem-sucedido. Nesse sentido, verificou-se que a relação emocional entre os pais e as crianças, assim como o apoio dos pais, facilita a transição para a escola secundária. Deste modo, a aprendizagem e o desenvolvimento podem ser entendidos como uma coconstrução em que todas as partes envolvidas no processo de transição, a criança, a família assim como o pessoal docente estão conscientes do significado da transição da escola primária para a secundária. Uma pré-condição para uma transição bem-sucedida é a intensificação da cooperação entre a escola primária, a escola secundária e as famílias no sentido de atender às particularidades de cada criança. Esta cooperação entre as diferentes partes para melhorar a transição para o ensino secundário, não é vista como uma pressão adicional, mas sim como um bônus para o trabalho pedagógico, uma vez que aumenta a satisfação alcançado por todas as partes envolvidas.

Grima et al. (2007), entregou em 2007 ao Ministério da Educação, Cultura, Juventude e Desporto um relatório sobre a transição do primário para as escolas secundárias²⁰ em Malta. A elaboração do relatório envolveu a realização prévia de entrevistas aos alunos, aos pais, aos professores, aos chefes de escola, aos coordenadores da Universidade e a funcionários da Educação. Já em Maio de 2006 o Ministro da Educação, Juventude e Emprego apelava para a necessidade de se estudar a realidade do processo de transição do primário para o secundário em diferentes tipos de escola no sentido de se elaborar um plano de ação com o objetivo de melhorar a fase de transição para o secundário e consequentemente o sucesso escolar dos alunos.

Este relatório permitiu levantar várias questões sobre o processo de transição para o secundário. Uma delas prende-se com a necessidade de rever o processo de

¹⁹ O funcionamento do sistema de ensino na Alemanha é um pouco diferente uma vez que existe o que eles designam por educação a full-time e a part-time. A educação obrigatória em full-time abrange os jovens entre os 6 e os 15/16 anos (dependendo da zona). Para quem não ande numa escola a full-time, então a educação é obrigatória até aos 18 anos. O sistema de ensino está também dividido entre educação primária (6 aos 10 anos), equivalente ao nosso 1º e 2º ciclos; educação secundária baixa (10 aos 15/16), equivalente ao nosso 3º ciclo, e educação secundária elevada (15/16 aos 18/19,) equivalente ao nosso Ensino Secundário.

²⁰ Em Malta podemos constatar que o sistema educativo de Malta está dividido em três ciclos principais: o ensino primário (dos 5 aos 11 anos de idade), o ensino secundário (dos 11 aos 16), e o ensino terciário (a partir dos 16).

avaliação utilizado na transição do ensino primário para o ensino secundário. É levantada a questão dos exames que permitem o acesso ao secundário no sentido de se repensar os seus conteúdos para que estejam em conformidade com os novos currículos ao mesmo tempo que se deve pensar em alternativas a esses mesmos exames. Esta proposta vem no sentido do relatório sugerir que os alunos e os pais ficam ansiosos e stressados com os exames já que estes incidem fundamentalmente nos conteúdos curriculares dos últimos anos do ensino primário. Esta situação leva alguns alunos a procurar ajuda externa. Também ficou demonstrado no relatório que a preparação no ensino primário não é benéfica para a grande parte dos alunos.

Marston (2007) estudou as percepções de alunos e pais envolvidos em programas de transição de escolas primárias para secundárias²¹ na Austrália e no plano internacional. Pretendia-se comparar as percepções de alunos e pais, tendo em consideração informações importantes fornecidas pelos professores envolvidos nesses programas de transição, e tentar perceber quais os programas que facilitam mais o processo de transição. Os programas que facilitavam as amizades permitiam uma melhor integração dos jovens no secundário. É curioso verificar que, em alguns programas, as raparigas tinham menos problemas de integração do que os rapazes. Para alguns alunos os problemas encontrados com a integração estavam de acordo com as suas expectativas. De qualquer forma, o estudo permite concluir que os jovens conseguem lidar bem com a maioria das dificuldades que o processo de transição acarreta. Estão preparados para o trabalho acrescido existente, mas os autores recomendam que os programas de transição ao serem projetados têm de ter em consideração aspetos educacionais de interesse, trabalhos de casa, testes e exames e ainda aspetos organizacionais. O estudo também demonstrou, que as raparigas têm uma adaptação semelhante nos programas estudados o que já não acontece com os rapazes. Neste sentido, a estruturação de futuros programas de transição têm de ter este aspeto em consideração.

Apesar de se reconhecer os benefícios dos programas, alguns pais e alunos relataram que a transição para a escola secundária é uma "pedra no caminho de se tornar um adulto". É reconhecida a importância dos programas de transição, mas a

²¹ Na Austrália, a maioria das crianças entra na escola primária com a idade de 5 anos e a criança estuda na escola primária até o ano 7 (Year 7). O aluno vai para a High School - escola secundária aos 11/12 anos e entra no "ano 8". A obrigatoriedade de estudar vai somente até o "ano 10" ao completar 15 ou 16 anos. Os "anos 11 e 12" são opcionais (17/18 anos) e são destinados aos alunos que pretendem ir para universidade, onde começam a direcionar os seus estudos para uma das qualificações pretendidas.

sua elaboração tem de ser de tal modo a facilitar o mais possível a integração dos jovens no ensino secundário.

McGee, Ward, Gibbons, e Harlow (2004) fizeram um estudo sobre a transição da escola primária para a escola secundária²² em escolas intermediárias na Nova Zelândia. Os dados foram recolhidos através de entrevistas a funcionários do Ministério da Educação e diretores de escolas. Os temas principais das entrevistas envolviam a realização académica, as ligações entre escolas, as questões organizacionais, as perceções dos alunos, fatores culturais, fatores socioeconómicos e diferenças de género. O relatório do estudo conclui que existem lacunas importantes sobre o processo de transição para o ensino secundário e como tal é necessário que se façam investigações futuras sobre questões específicas associadas a este processo. Deste modo, verificou-se que as pesquisas são escassas na Nova Zelândia sobre esta temática. Por outro lado, uma vez que também fizeram uma revisão da literatura sobre os processos de transição, concluíram que a nível internacional também existe uma considerável preocupação sobre a transição para a escola secundária.

5. Combate ao insucesso em Matemática

O Ministério da Educação (ME) está a implementar um Plano de Ação para a Matemática (PAM). O “diagnóstico efetuado pelos professores, decorrente da reflexão sobre os resultados dos exames de Matemática do 9.º ano, serviu de ponto de partida para o Ministério da Educação (ME) traçar um plano de ação com o objetivo de melhorar o ensino da disciplina”²³. Assim, o ME definiu o PAM, “assumindo a responsabilidade pela criação de condições inovadoras para que as escolas possam desempenhar um papel preponderante neste desafio, no âmbito do exercício da sua autonomia”.

O PAM foi lançado em Junho de 2006 e regista um balanço positivo no primeiro ano de execução, em que foram envolvidos 293 847 alunos do 2º e 3º ciclo e 10 666 professores num total de 1070 escolas. No segundo ano de implementação deste

²² Na Nova Zelândia, a criança entra na escola primária com 5 anos e tem a duração de 5 anos. Quando completa os 10 anos entra na escola intermédia, com duração de 3 anos, que normalmente é entre os 11 e 13 anos de idade. Com 14 anos de idade entra na escola secundária, ficando até os 18 ou 19 anos.

²³ Retirado em julho 21, 2009 de <http://www.min-edu.pt/np3/38>.

plano participaram 395 mil alunos e 77 584 professores, dos quais 9036 são docentes de Matemática

O ME considera que este programa tem conseguido resultados positivos e como tal constitui um forte contributo para o combate ao insucesso escolar em Matemática.

No âmbito do Plano de Ação para a Matemática foi criado, de acordo com o ME²⁴, o Plano da Matemática I nos anos letivos de 2006/2007, 2007/2008 e 2008/2009, que visa apoiar “o desenvolvimento de projetos de Escolas que tenham como objetivo central a melhoria das aprendizagens e, consequentemente, os resultados em Matemática dos alunos dos 2º e 3º ciclos do ensino básico”. Esta medida do Plano de Ação para a Matemática revelou elevado impacto junto das escolas e constituiu um forte contributo para uma efetiva melhoria das aprendizagens dos alunos na disciplina de Matemática.

Numa lógica de continuidade, no Ano Letivo de 2009/2010, iniciou-se o Plano da Matemática II. Neste sentido, neste Ano Letivo procedeu-se à generalização do Novo Programa de Matemática do Ensino Básico, abrangendo agora também os alunos do 1º ciclo, visando melhorar os resultados dos alunos nesta disciplina.

Foi também constituída uma Comissão de Acompanhamento, que inclui 80 professores acompanhantes distribuídos por todas as regiões do país, e que tem como função “conceber e dispor uma estrutura de acompanhamento científico e pedagógico dos projetos implementados e em desenvolvimento nos Agrupamentos/Escolas no âmbito do Plano da Matemática para a melhoria dos resultados dos alunos dos 2º e 3º ciclos do ensino básico e acompanhar a execução desses projetos na sua vertente pedagógica e científica”. Trata-se de uma comissão de especialistas na área da Matemática oriundos de várias instituições de ensino superior do país e por professores de Matemática do ensino básico.

Outras medidas estão em curso, designadamente “a avaliação, por peritos nacionais e internacionais, dos manuais escolares de Matemática do ensino básico, bem como o apoio à formação contínua em Matemática para professores do 3º ciclo e do secundário”.

²⁴ Retirado em outubro 27, 2011 de <http://www.dgidec.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=28#i>.

CAPÍTULO III - A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

1. A formação inicial

As questões associadas à formação de professores são de certa forma “comuns” a todos os professores independentemente das áreas científicas. Sendo assim, em primeiro lugar, faz-se uma reflexão sobre a formação de professores em geral e em seguida abordam-se questões específicas da formação de professores de Matemática.

De acordo com Miranda (2005) a institucionalização da formação de professores surge em 1901 com a Reforma da Instrução Pública, altura em que se reorganiza o curso superior de letras e em 1902 reorganiza-se o curso superior de ciências. Mais tarde, em 1911 surgem as Escolas Normais Superiores das Universidades de Coimbra e de Lisboa com o propósito de habilitar candidatos para o ensino. Com a transição de um “ensino de elites baseado na seleção e na competência para um ensino de massas” (*ibid.*:130), implicando, de acordo com a mesma autora, a expansão da rede escolar em Portugal entre 1964/1968, a escolaridade obrigatória passa para 6 anos. Desta forma, começa a sentir-se a falta de professores. Assim, no ensino começa a aparecer professores com habilitação mínima e outros com habilitação suficiente devido ao grande número de alunos.

Em 1930 são extintas as Escolas Normais Superiores e passa-se a valorizar “o Estágio Clássico e o consequente exame de Estado” (*ibid.*:130), exame importante para a aquisição de habilitação profissional. As sucessivas reformas que foram surgindo no ensino nas décadas de 70 a 90, permitiram a criação da LBSE²⁵ e a possibilidade dos professores poderem fazer a profissionalização em exercício, a formação em serviço e a profissionalização em serviço e desta forma aparece no ensino um grande número de professores profissionalizados. Nesta ordem de ideias, Nóvoa (1997), associa a década de 70 à formação inicial, a década de 80 à profissionalização em serviço dos professores e a década de 90 à formação contínua. A formação de professores ganha assim outra valorização, mesmo até nos países da União Europeia, já que “a colocam nas suas prioridades educativas, parecendo inegável que os sistemas educativos lhe atribuem grande importância” (*ibid.*:116). Neste sentido, como refere Curi (2000), foi já a partir da década de 60 que em alguns países, tais como Estados Unidos, Inglaterra e França, a formação de professores passou para a responsabilidade das universidades.

²⁵ Lei nº46/86 de 14 de Outubro de 1986.

Em Portugal as Universidades ministravam cursos de formação de professores. No entanto, as universidades não souberam compreender “as exigências que comporta uma formação integral do professor” nem souberam dar o “justo valor à dimensão prática da formação profissionalizante como núcleo de desenvolvimento construtivo e pessoal do futuro professor” (Alarcão, 1996:26), uma vez que as disciplinas de natureza aplicada contavam com turmas com mais de 30 alunos.

Para Jesus (2009) o processo de formação de professores pode ser analisado em duas vertentes. A formação educacional e a formação na especialidade. A primeira integra a formação científica educacional onde se incluem as disciplinas de formação psicológica, pedagógica e didática e a segunda engloba as disciplinas curriculares que visam preparar o futuro professor na área de docência. Desta forma, a formação do professor nestas áreas deverá proporcionar ao futuro profissional os “instrumentos teóricos, técnicas e práticas que lhe permitam desempenhar uma prática reflexiva, capaz de dar respostas à diversidade da exigência com que é confrontada a escola de hoje e do futuro” (Flores, 2007:115). A qualidade da atividade docente depende da formação. Trata-se de uma formação que “não se constrói por acumulação de cursos, de conhecimentos ou de técnicas, mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re)construção permanente de uma identidade pessoal” (Nóvoa, 2002:57).

De facto a qualidade do ensino necessita de professores “bem formados”. Neste sentido, “a formação de professores representa um dos elementos fundamentais através dos quais a didática intervém e contribui para a melhoria da qualidade do ensino” (Garcia, 1999:23). Note-se também que embora o processo de formação de professores seja constituído por fases “claramente diferenciadas pelo seu conteúdo curricular, deverá manter alguns princípios éticos, didáticos e pedagógicos comuns, independentemente do nível de formação de professores” (*ibid.*: 27). Por outro lado, o exercício da profissão docente é exigente do ponto de vista pessoal e como tal a formação deve ser orientada no sentido de exigir “ao futuro professor tomada de decisões, iniciativa, espírito crítico, imaginação, busca de soluções para problemas que ele irá necessariamente enfrentar, isto é, características pessoais imprescindíveis num mundo em mudança” (Sousa, 2000:225). O ensino também é exigente do ponto de vista do sucesso dos alunos e nesta medida, não se pode esquecer que nas profissões que trabalham com seres

humanos “o sucesso nunca está assegurado” (Perrenoud, 1993:176), o que constitui mais um motivo de preocupação no âmbito da formação docente.

O professor como profissional deseja-se que seja dinâmico, reflexivo e até inovador. No entanto inovar no seu local de trabalho, na escola, não é tarefa fácil já que “o professor inovador não encontra, de facto, em geral, na sua experiência passada um Quadro de referência suficientemente estável que lhe dê a segurança necessária para que possa orientar e orientar-se na inovação” (Correia, 1991:57).

De uma forma ou de outra os países refletem sobre os processos de formação dos professores. Na sequência desta reflexão, em Junho de 1999, os Ministros da Educação de 29 Estados Europeus, entre os quais Portugal, subscreveram a Declaração de Bolonha. Nasce assim o Processo de Bolonha e visa “a construção de um Espaço Europeu do Ensino Superior que promova a mobilidade de docentes, de alunos e a empregabilidade de diplomados”²⁶. A LBSE²⁷ tem sido alvo de reajustamentos pelo poder político adaptando-se às novas realidades. Atualmente a Lei nº 49/2005 de 30 de Agosto, versão consolidada da Lei nº46/86, define no artigo 33º, os “Princípios gerais sobre formação de educadores e professores”, no artigo 34º organiza a “Formação inicial de educadores de infância e de professores dos ensinos básicos e secundário”.

Segundo Pacheco (2003), a evolução da formação inicial em Portugal tem sido lenta, com muitos conflitos, dificultando a criação de uma outra identidade profissional docente. Neste sentido, considerando “as políticas educativas e curriculares dos anos 1990 e 1980, é possível afirmar que a formação muda rapidamente no seu plano mais superficial – o do discursos – e lentamente nos aspetos substantivos – o da prática” (*ibid.*:161). Chega mesmo a afirmar que a formação inicial “tem conhecido a tendência para o imobilismo resultante da sempre adiada redefinição dos grupos de docência, onde o poder político tem demonstrado a sua mais notória incapacidade” (*ibid.*:163).

A verdade é que um ensino de qualidade requer profissionais competentes. Sendo assim, a formação inicial de professores tem um papel importante a desempenhar. Neste sentido, Ponte (et al. 2007), defende que o professor durante a sua formação inicial deve adquirir competências associadas à formação pessoal,

²⁶Retirado em julho 27, 2011 de http://www.ccisp.pt/documentos/bolonha/outros/processo_bolonha.pdf.

²⁷Lei de Bases do Sistema Educativo [On-line]. Versão consolidada em 30 de Agosto de 2005. Retirado em julho 27, 2011 de <http://www.fenprof.pt/?aba=27&mid=115&cat=84&doc=1174>.

social, cultural. Deve também tornar-se competente ao nível da formação científica, tecnológica, técnica ou artística de acordo com a especialidade. Por outro lado, a formação educacional, em que deve dominar as questões associadas à pedagogia e à didática da especialidade. Surgem também competências associadas à prática, em que é necessário ter a capacidade de mobilização e articulação de conhecimentos teóricos, assim como a capacidade de tratar com problemas concretos que vão surgindo durante a formação inicial e ao longo da sua carreira profissional.

Subjacente aos processos de formação, estão os modelos ou sistemas de formação designados por “Teorista, Estágio Clássico, Profissionalização em Exercício, Formação em Serviço, Profissionalização em Serviço Ramo de Formação Educacional e Sequencial, Sistema Integrado” (Miranda, 2005:121)²⁸. Destaca-se aqui o modelo de formação designado por Sistema Integrado por ser praticado de forma significativa na atualidade em Portugal. Segundo a mesma autora, neste modelo não há separação entre a componente científica específica e a componente do Ramo das Ciências da Educação e do Ramo de Pedagogia Prática. A licenciatura ramo ensino só é conseguida depois da aprovação no Estágio Pedagógico, uma vez que este é parte integrante da mesma. No referido estágio o orientador pedagógico assume um papel importante uma vez que orienta a prática pedagógica criando um contexto onde o futuro professor estabelece os primeiros contactos com o mundo da escola e com o mundo da prática.

No âmbito destes modelos a formação de professores pode ser abordada de duas formas diferentes: a behaviorista e a cognitivista. Segundo a perspetiva behaviorista procura-se que o formando interiorize “comportamentos e técnicas consideradas eficazes e desejáveis para o sucesso do processo de ensino e de aprendizagem, assumindo-se que a qualidade das aprendizagens promovidas nos alunos decorre em grande parte da qualidade (técnica) da intervenção pedagógica do professor” (Jacinto, 2003:38). Na perspetiva cognitivista, os professores não se limitam a seguir um conjunto de regras que, por serem limitadas, não conseguem abarcar todas as situações que um professor enfrenta na sua atividade na sala de aula, e por isso o ensino é encarado como um processo de escolhas acerca dos

²⁸Para um conhecimento completo sobre estes modelos leia-se as páginas de 121 a 129 em Miranda, M. O. R. (2005). Análise retrospectiva dos modelos de formação de professores e suas repercussões na Educação, in Morgado, J. C. & Alves, M. P. (org.) (2005). Mudanças educativas e curriculares...e os educadores/professores? Atas do colóquio sobre formação de professores. Minho: Universidade do Minho

meios e dos fins (Zeichner e Liston, 1990, Zeichner, 1992, referidos por Jacinto, 2003).

De acordo com Ponte (1992:27), o principal problema que se tem verificado na formação inicial “é a inexistência de uma prática que proporcione a possibilidade de formular objetivos de intervenção prática imediata e vivências diretas de reflexão”. Neste sentido, os futuros professores de Matemática devem desenvolver hábitos de pesquisa, análise e reflexão com o objetivo de melhorar as suas práticas. Nesta perspetiva, Ponte (2002a:10), defende que:

Do mesmo modo que os alunos da escola básica e secundária podem desenvolver muitas das suas competências Matemáticas através da resolução de problemas e da realização de trabalho investigativo, também os nossos formandos – futuros professores – podem desenvolver muitas das suas competências profissionais com base em situações que envolvem exploração, pesquisa, produção de materiais, discussão e análise. É uma perspetiva poderosa, que sugere a necessidade questionamento e renovação permanente, capaz de corrigir falhas e enfrentar os novos desafios que vão surgindo no caminho. É uma perspetiva que nos tem vindo a sugerir a necessidade de dedicarmos cada vez mais uma boa parte do nosso esforço de investigação a estudar as realidades da nossa própria prática.

O estágio pedagógico do 5º ano da licenciatura de Matemática via ensino quando surgiu foi de alguma forma criticado porque era semelhante ao “estágio clássico”, uma vez que havia muita atenção dada à realização da aula e não havia espaço para a reflexão sobre o papel do professor de Matemática, nem sobre as mudanças que era urgente fazer no âmbito do ensino da disciplina (Abrantes & Ponte 1982). Neste sentido, estes autores propunham na altura a inclusão de disciplinas, como por exemplo História da Matemática, na licenciatura de Matemática via ensino, o que veio a concretizar-se mais tarde, assim como um relacionamento, o mais cedo possível, entre a formação científica, a preparação pedagógica e a prática. Nesta ordem de ideias, a preparação do futuro professor de Matemática passa pelo conhecimento dos “processos de aprendizagem dos alunos, reconhecer a influência do seu *background* sociocultural, conhecer as orientações fundamentais do currículo de Matemática, os problemas que se colocam na preparação e condução de uma aula e na avaliação dos alunos” (Ponte & Brunheira s.d.:2).

À semelhança de outros autores, Contieri (2002), defende que o professor de Matemática²⁹, para além de dominar os conteúdos que ensina tem de dominar as questões pedagógicas. Para além disso tem de dominar a didática específica, que não se reduz a um conjunto de técnicas de ensino, mas antes constitui o enquadramento teórico fundamental em que se situam os Quadros de referência de ação do professor, criando espaço para a reflexão sobre as práticas do professor de Matemática. Deste modo a didática compreende a seleção de objetivos, a organização de atividades, a formulação de critérios de avaliação, assim como a determinação de procedimentos de atuação adequados a cada tipo de circunstâncias. Acrescenta ainda que “a contribuição do saber didático para o desenvolvimento profissional implica a valorização da reflexão sobre o que é fazer Matemática, o que constitui seu processo de criação e aplicação e sua relação com a realidade extra Matemática. Todo o professor de Matemática é, além de matemático, um construtor de situações da aprendizagem.” (*ibid.*: 208).

No plano internacional também se verificam deficiências na formação inicial de professores de Matemática como é o caso do Brasil em que a formação de professores de Matemática não promove uma discussão sobre sistemas de ensino e implementação de currículos de Matemática. Neste sentido, a formação contínua é apontada como o meio através do qual essas competências possam ser adquiridas (Curi, 2000).

²⁹ Para Contieri (2002), “A Matemática é a ciência que estuda as quantidades, as formas e suas relações espaciais, e as relações entre quantidades e espaços. Ela também pode ser definida como linguagem utilizada para expressar determinadas capacidades do ser humano, tais como: relacionar coisas, medir e avaliar grandezas e formas. O ‘vocabulário’ dessa linguagem é formado por símbolos – algarismos, letras, equações, figuras e formas – e sua ‘gramática’ é determinada pelas regras da lógica.” (*ibid.*: 205).

2. A formação contínua

A problemática no âmbito da formação contínua dos professores de Matemática é semelhante à dos professores de outras disciplinas. O professor que aposta na melhoria das suas práticas letivas pode encontrar na formação contínua um meio para o conseguir, concebendo-a como a continuação da formação inicial e como fonte de desenvolvimento profissional. Segundo Silva (2003), analisando a legislação sobre a formação contínua, incluindo naturalmente a LBSE, verifica que este tipo de formação é uma necessidade que atravessa toda a legislação. De facto, “a escola de massas que se expandiu no pós - II Guerra Mundial, exigiu um alargamento imediato do corpo docente para o qual o sistema não estava preparado” (*ibid.*:109), ingressando no ensino professores não profissionalizados e com isso surge a necessidade crescente de formação contínua.

Neste contexto, o ME criou o sistema nacional de formação contínua de professores, através do Decreto-Lei nº 249/92, de 9 de Novembro, em que possibilitou “a concretização do reconhecimento da formação contínua como um direito e um dever de todos os profissionais da educação e como condição necessária à progressão na carreira”³⁰. Deste modo a formação contínua de professores é reconhecida como fundamental “na valorização da profissão docente, no desenvolvimento organizacional das escolas e na melhoria das aprendizagens dos alunos”. Atualmente a Lei nº 49/2005 de 30 de Agosto, versão consolidada da Lei nº 46/86, assegura no artigo 38º o direito à “Formação contínua” dos educadores e professores.

De facto, com a democratização do ensino e da emergência da escola de massas, exigem-se ao professor cada vez mais responsabilidades. De acordo com Silva (2003:106), “Portugal não foge aos *ventos de mudança* que se têm feito sentir nos países da Europa, no sentido da pressão para que o professor assuma novos papéis dentro da escola e, paradoxalmente, pela degradação das condições do exercício da sua profissão e da sua imagem social”. Deste modo o professor enfrenta situações para as quais não está preparado. Nesta ordem de ideias:

A tarefa dos professores está, portanto, bastante alargada, tanto pelos problemas comportamentais dos alunos, como pelas sessões educativas suplementares que

³⁰ Retirado em julho 7, 2011 de http://www.dgrhe.min-edu.pt/web/14654/formacao_continua.

se acumulam sobre os ombros dos professores. Ora, estes nunca foram suficientemente preparados para dar cumprimento a estas tarefas, que, em boa parte, são absolutamente novas. Estes aspetos da sua missão constituem os desafios suplementares que não podem subestimar. (De Landsheere, cit. in Silva, *ibid.*:106).

Estas responsabilidades acrescidas exigidas ao professor pela sociedade, implicaram naturalmente a necessidade de ações de formação contínua. Neste sentido, “a LBSE comete às instituições responsáveis pela formação inicial a tarefa de assegurar, predominantemente, a formação contínua mas em estreita cooperação com os estabelecimentos onde estes (professores) trabalham” (*ibid.*:112). Nos finais de 1992 e início de 1993, os centros de formação de associação de escolas (CFAE) ligados essencialmente à vontade política de resolver problemas da Reforma e da progressão na carreira.

Para Fernandes e Rodrigues (2005), previa-se que os referidos centros seguem uma filosofia de formação que se aproxima de um paradigma investigativo, ou seja, uma formação que se estrutura em problemas e situações reais das escolas e dos agrupamentos, não se limitando às necessidades individuais dos professores. Destaque-se aqui também o papel importante do Conselho Científico-Pedagógico para a Formação Contínua (CCPFC) ao nível da formação contínua de professores, na medida em que define linhas de ação coerentes com princípios que se inscrevem num paradigma de formação, isto é os processos formativos são perspetivados como tempos e espaços associados aos contextos de trabalho em consonância com os princípios e prioridades definidos pelos Projetos Educativos (*ibid.*:2005). De facto, ao CCPFC compete proceder à acreditação das entidades formadoras e das ações de formação contínua de professores, assim como acompanhar o processo de avaliação do sistema de formação contínua, competências que lhe são conferidas pelo Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores³¹.

A formação contínua não deve ser confundida com a frequência de ações de formação para obter créditos para progredir na carreira. A importância da formação contínua prende-se com o facto de ser “imprescindível para o desenvolvimento e realização profissional do professor se for concebida segundo uma perspetiva relacional, colocando os professores em situações de colaboração orientada para

³¹ Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores. Decreto-Lei n.º 249/92, de 9 de Novembro.

análise de problemas concretos com que se confrontam no seu quotidiano profissional” (Jesus, 2009:337). Sendo assim, o principal objetivo da formação contínua deverá ser o de promover a cooperação entre professores e o trabalho em equipa num paradigma de formação orientado para a resolução de problemas. Por outro lado, a formação contínua deve desenvolver-se ao longo da carreira de tal forma que consiga ir ao encontro das necessidades reais dos professores numa perspetiva de educação permanente, promovendo e apoiando as iniciativas pedagógicas dos professores e das escolas (Gonçalves, 2000).

São vários os autores que defendem a necessidade da formação contínua para o desenvolvimento profissional do professor, mas o mesmo já não acontece em relação à forma como essa formação tem sido orientada. Alarcão e Roldão (2009), afirmam que os estudos que analisaram demonstram que a formação contínua tem-se pautado como externa à prática docente, na medida em que tem efeitos sobretudo ao nível da sensibilização e enriquecimento pessoal com pouca incidência na melhoria da prática profissional. Na mesma ordem de ideias, Nóvoa (2002) refere que a formação contínua orientada pelos serviços do Ministério da Educação, pelas associações de professores e pelas instituições de ensino superior tem tido quase sempre um carácter pontual e disperso: “baseando-se numa lógica de adaptação, reciclagem ou atualização do professorado; dirigindo-se aos professores a título individual, sem estarem integrados num projeto coletivo ou institucional; organizando-se à margem da carreira docente e do desenvolvimento profissional dos professores” (*ibid.*:52).

Abrantes e Ponte (1982) defendem que existem pelo menos duas conceções distintas de formação contínua de professores. Uma delas prende-se com a necessidade de promover ações de “reciclagem”, atualização científica, nomeadamente quando são introduzidas novas matérias nos programas. Esta conceção teve reflexos práticos, por exemplo, nos anos 60. Uma outra perspetiva sobre a formação contínua tem a ver com a criação de oportunidades para que o professor do ensino secundário possa refletir sobre as suas práticas e possa estudar e aprofundar temas relacionados com a sua atividade, uma vez que são numerosas e complexas as tarefas exigidas ao professor neste nível de ensino. Os mesmos autores defendem ainda que para que esta segunda perspetiva seja possível é necessário criar as condições adequadas, entre elas apontam, por um lado, a continuidade do trabalho de formação, não se limitando à frequência de ações

esporádicas, e por outro, sustentam que o trabalho de formação seja integrado na carreira docente do professor do ensino secundário.

Na sua atividade profissional, o professor de Matemática deve dominar diversas áreas do saber consideradas importantes na sua atividade, como por exemplo, o domínio das novas tecnologias. A frequência de ações de formação constitui um suporte muito importante para que o professor desenvolva competências nesta área e possa aplicar a tecnologia nas suas práticas pedagógicas, mas, mais importante do que isso é que o professor tenha a possibilidade de realizar uma reflexão continuada, caso contrário o professor permanece isolado e “parece improvável que a porta da sala de aula se abra à introdução da tecnologia num sentido educacionalmente inovador” (Ribeiro & Ponte, 2000:18).

Segundo Costa (2004), a reflexão contínua sobre as práticas está a ganhar consensos entre os profissionais da educação de acordo com as investigações recentes. Trata-se de uma formação em que para além de se pretender que o professor seja reflexivo se desloca o eixo da formação da universidade para a escola. Neste sentido, pretende-se que exista uma articulação da formação contínua com o modelo de escola e com o seu projeto, assim como com as metodologias de ensino e com a qualidade de vida pessoal e profissional do professor (Pardal & Martins, 2005).

Lopes et al. (2011), inspirada pela necessidade de haver um estudo sobre os efeitos da formação nos contextos escolares e nas práticas profissionais, desenvolveu um projeto designado por “Avaliação de Efeitos da Formação Contínua de Professores” (AEF). Trata-se de um projeto “desenvolvido por uma equipa do Núcleo Escola Currículo e Formação de Identidades (ECFI), em janeiro de 2008, mediante protocolo estabelecido entre o CCPFC e a Faculdade de Psicologia de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCEUP)” (*ibid.*:22).

No âmbito deste projeto, analisou-se documentos com o objetivo de “conhecer as conceções teóricas de referência à formação e os resultados de alguns estudos e relatórios já produzidos no âmbito da formação contínua desde a sua institucionalização” (*ibid.*:23). Por outro lado, através de um guião de autoavaliação dos Centros de Formação de Associação de Escolas (CFAE), estudou-se, numa primeira parte, as políticas e as práticas implementadas pelos CFAE de forma transversal e, numa segunda parte, recolheram-se dados mais aprofundados

relativos aos anos -1998, 2001 e 2006. O estudo envolveu questionários aos formadores e aos professores no sentido de saber a sua opinião sobre a formação contínua, dinamizada ou frequentada, respetivamente (*ibid.*). Este estudo visa avaliar os efeitos da formação contínua, evidenciando “por um lado, os efeitos da formação junto dos professores e da vida das escolas e, por outro, os aspetos organizativos que poderão ter influenciado esses efeitos” (*ibid.*:24).

De acordo com o CCPFC (1999, cit. in Lopes, et al., 2011:163) o objetivo central da formação consiste em apreciar os “resultados obtidos, traduzidos nos efeitos resultantes da formação junto dos professores e na vida das escolas, enquanto instituições suscetíveis de exprimir mudanças qualitativas”. Neste sentido, o estudo AEF permitiram constatar que os grupos disciplinares com poucos professores estavam insatisfeitos com a oferta formativa. Por outro lado, o estudo permitiu concluir também que “a formação de professores contribuiu, efetivamente, para aquele que foi o seu principal objetivo: a qualificação dos professores, a qual não se traduz necessariamente em melhorias das práticas e em mudança na vida das escolas, mas que resulta num empoderamento da profissionalidade do professor e em competência” (Lopes, et al., 2011:163).

3. Desenvolvimento profissional

3.1. Desenvolvimento profissional ao longo da carreira

As histórias de vida surgem na investigação como um meio eficaz no sentido de compreender o desenvolvimento profissional (DP) do professor. De acordo com Goodson (2000), esta eficácia constata-se de diversas formas tais como: “o discurso dos professores permite interpretar a sua linha de conduta e prática; as experiências de vida e o ambiente sociocultural permitem compreender a pessoa que o professor é; o estilo do professor dentro e fora da sala de aula, as suas identidades e culturas ocultas, têm impacto sobre os modos de ensino e sobre a prática educativa” (*ibid.*:72). Os trabalhos sobre histórias de vida têm surgido cada vez mais nos seminários e cursos que envolvem o DP. Também se constata que as histórias de vida permitem analisar no próprio contexto, os estádios e as decisões referentes à carreira.

O DP do professor depende da sua postura perante a profissão ao longo da vida. Para compreender o professor ao longo da sua vida profissional, Huberman

(2000) estudou o ciclo de vida do professor do ensino secundário, através de uma perspectiva clássica, a da “carreira”. Neste sentido, distingue 5 fases ao longo da carreira, estando, cada uma delas, associada a um determinado período da vida profissional do professor.

A primeira fase, designada por “a entrada na carreira”, caracteriza-se por uma “confrontação inicial com a complexidade da situação profissional: [...] a dificuldade em fazer face, simultaneamente, à situação pedagógica e à transmissão de conhecimentos [...]”, (*ibid.*:39). A segunda fase, “a fase de estabilização”, caracteriza-se pela pertença a um grupo profissional e pela independência. Em terceiro lugar, tem-se a “fase de diversificação” em que após uma fase de estabilização, o professor se sente mais motivado, mais dinâmico e empenha-se mais em equipas pedagógicas. Esta fase pode traduzir-se também por uma ambição pessoal aos postos administrativos. A penúltima fase, “serenidade e distanciamento afetivo”, caracteriza-se por exemplo pela lamentação do período de “ativismo”. São professores mais serenos na sala de aula e apresentam-se menos sensíveis à avaliação do Diretor, dos colegas e dos alunos. Finalmente, tem-se a fase do “desinvestimento”. Nesta fase, verifica-se uma tendência para desinvestir ao nível pessoal e ao nível institucional, registando-se um recuo face às ambições e aos ideais presentes à partida (*ibid.*).

Verifica-se facilmente que nem todas as fases são de entusiasmo por parte do professor. Para clarificar melhor estas fases apresenta-se uma síntese na figura seguinte:

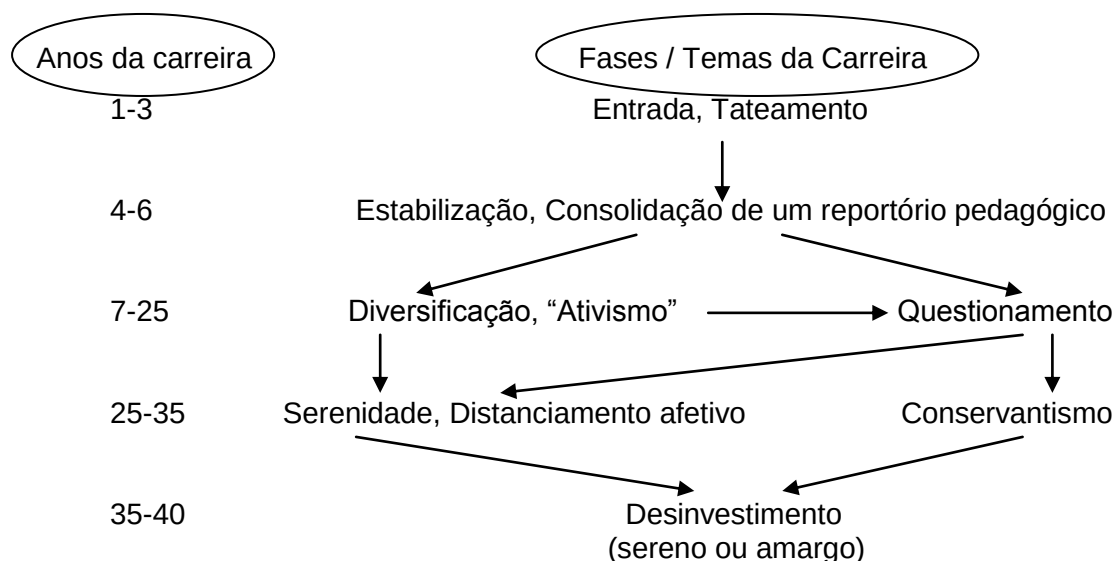


Fig. 2. Ciclo de vida profissional do professor do secundário (baseado em Huberman, 2000).

O DP do professor não depende apenas da sua postura face ao exercício das suas funções, uma vez que também é influenciado por fatores externos. A este propósito refira-se Garcia (1999) que, de acordo com o estudo que fez no âmbito das teorias sobre as etapas de desenvolvimento do professor, defende que “os elementos do ambiente que influenciam o seu desenvolvimento são principalmente os alunos, juntamente com os seus colegas, assim como a sua própria conceção e motivação para aprender” (*ibid.*:58). Existem outros fatores que também influenciam o DP do professor, tais como a sua biografia com aspetos da sua personalidade, a escola, o meio envolvente, ao sistema educativo e as oportunidades de formação, tendo cada um deles a sua importância em cada situação e contexto (Oliveira & Ponte, 1997). Nesta ordem de ideias, mas no âmbito do ensino da Matemática, as pesquisas efetuadas por Passos et al. (2006) sobre o DP do professor que ensina Matemática, permitiu-lhes concluir que “as práticas reflexivas, investigativas e colaborativas em ambientes coletivos de aprendizagem docente constituem uma poderosa tríade catalisadora do desenvolvimento profissional dos professores de Matemática” (*ibid.*:213). Ponte (1994b) defende que o DP do professor de

Matemática refere-se aos diversos domínios onde ele exerce a sua atividade. Desta forma:

Há a considerar a prática letiva e as restantes atividades profissionais, dentro e fora da escola, incluindo a colaboração com os colegas, projetos de escola, atividades e projetos de âmbito disciplinar e interdisciplinar e participação em movimentos profissionais. Mas há igualmente que ter presente o carácter fundamental do autoconhecimento do professor e do desenvolvimento dos seus recursos e capacidades próprias — ou seja, a dimensão do desenvolvimento do professor como pessoa (*ibid.* 1994b:7).

Os alunos ao cuidado do professor, normalmente, mudam de ano para ano e como tal é necessário por parte do professor um esforço permanente de adaptação a novas formas de estar e de pensar de esses novos alunos. Neste sentido, para sustentar uma profissão docente competente o DP contínuo surge como um meio muito importante (Sachs, 2009).

A competência do professor também é defendida por Day (2001), referido por Flores e Simão (2009:119), na medida em que para que os professores possam desenvolver um ensino de qualidade é necessário “uma elevada qualificação [...] para além de altamente qualificados, têm de estar motivados não só no início da sua carreira, mas também ao longo das várias fases do seu desenvolvimento profissional”. Day (1999, cit. in Flores, Simão, Rajala & Tornberg, 2009: 147) defende também que “o desenvolvimento profissional não é algo que possa ser forçado, porque é o professor que se desenvolve (ativamente) e não é desenvolvido (passivamente)”.

O DP do professor deve ocorrer de forma mais significativa quando existe uma predisposição pessoal e condições de trabalho propícias. Nesta medida, as questões associadas à motivação e à vontade de aprender, assim como as culturas de escola, surgem como fatores mediadores na promoção do referido DP (Flores & Simão, 2009). Saliente-se também que o DP dos professores não acontece apenas depois de ser profissionalizado, já que a formação inicial e a formação contínua são efetivamente dois momentos de um mesmo processo de desenvolvimento de competências profissionais (Ribeiro, 1997).

O DP do professor encontra na escola um contexto privilegiado e por isso esta deve estar recetiva à inovação. Deste modo, é necessário articular de forma estreita “os processos de inovação e de melhoria da escola com a formação e o DP num contexto de colaboração, investigação e reflexão” (Alonso, 2007:111). Neste sentido, sustenta-se a ideia de que o DP dos professores está relacionado com as mudanças e transição da escola em que a formação contínua assume um papel fundamental (Fernandes & Rodrigues, 2005). Sendo assim, a formação contínua e as mudanças na escola não podem descuidar o conhecimento profissional do professor em que uma parte significativa é aplicada na prática letiva:

Trata-se de um conhecimento essencialmente orientado para a ação e que se desdobra por quatro grandes domínios: (1) o conhecimento dos conteúdos de ensino, incluindo as suas inter-relações internas e com outras disciplinas e as suas formas de raciocínio, de argumentação e de validação; (2) o conhecimento do currículo, incluindo as grandes finalidades e objetivos e a sua articulação vertical e horizontal; (3) o conhecimento do aluno, dos seus processos de aprendizagem, dos seus interesses, das suas necessidades e dificuldades mais frequentes, bem como dos aspetos culturais e sociais que podem interferir positiva ou negativamente no seu desempenho escolar; e (4) o conhecimento do processo instrucional, no que se refere à preparação, condição e avaliação da sua prática letiva. Este conhecimento, longe de estar isolado, relaciona-se de um modo muito estreito com diversos aspetos do conhecimento pessoal e informal do professor da vida quotidiana como o conhecimento do contexto (da escola, da comunidade, da sociedade) e o conhecimento que ele tem de si mesmo (Ponte, 1999:3).

Este conhecimento é fundamental para o desenvolvimento da escola e para o sucesso dos alunos e, nessa medida, impõe-se a valorização do DP dos professores. Trata-se de uma valorização importante e que para Ponte (1995) é diferente de formação. Deste modo os professores passam a ser considerados como profissionais autónomos e responsáveis com múltiplas facetas e com potencialidades próprias, deixando de ser apenas como simples recipientes de formação.

Vários autores defendem que os professores adquiram a competência de refletir de forma continuada sobre as suas práticas contribuindo desta forma para o seu desenvolvimento profissional. Também Nóvoa (1997:25) partilha desta ideia,

quando afirma que “a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autónomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada”. Este autor acrescenta ainda que “estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projetos próprios, com vista à construção de uma identidade profissional” (*ibid.*:25).

3.2. A supervisão pedagógica como contexto de desenvolvimento profissional

O exercício da supervisão pode ser realizado ao nível escolar e ao nível pedagógico. No âmbito da formação pedagógica pode-se dividi-la em duas partes: a formação inicial, em que se destaca o estágio pedagógico, e a formação contínua. Diversas opiniões têm surgido sobre a formação de professores e o papel da supervisão nessa formação. A prática pedagógica efetiva durante a formação inicial de um professor surge, a maior parte das vezes, durante o estágio. Para muitos formandos, o ano de estágio pedagógico é o único momento em que estabelecem um primeiro contacto com os alunos. Também existem casos em que os formandos não têm ainda um número considerável de experiências que possam usar para refletir, de modo a alterar as suas práticas através da reconstrução de experiências e conhecimentos anteriores.

Nesta fase da formação, o supervisor, designado tradicionalmente por orientador de estágio pedagógico, tem um papel fundamental e exigente a desenvolver junto dos formandos. Muitos autores defendem a reflexão como meio de formação para ajudá-los a compreender os seus problemas e as suas necessidades. Por exemplo, Tavares e Alarcão, referidos por Ribeiro (2001), defendem que o supervisor deve ser alguém que acompanhe, ajude a desenvolver aptidões e capacidades, e que crie condições de sucesso ao futuro educador ou professor. Estes autores defendem mesmo que “o supervisor tem como primeira meta facilitar o desenvolvimento do professor mas, ao fazê-lo (ao ajudar a ensinar), também o supervisor se desenvolve porque, tal como o professor, aprende ensinando. Por outro lado, o desenvolvimento profissional do professor tem como objetivo a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos” (Amaral, Moreira & Ribeiro, 2000:92).

Neste sentido, parece importante que o supervisor evolua de forma contínua quer nas suas características pessoais, quer profissionais, e que “o estágio do formando, entendido como prática pedagógica, deverá coloca-lo no limiar contínuo de formação, suscitando e promovendo no formando a vontade de investir na sua autoformação” (Ribeiro, 2001:89). O supervisor aparece assim como o professor que, de acordo com o modelo que segue no acompanhamento e orientação das ações, quer práticas quer reflexivas, favorece ou condiciona o desenvolvimento das capacidades e aptidões do candidato a professor. Nesta perspetiva, a supervisão torna-se uma função complexa e comporta, como refere Vieira, citada por Deolinda Ribeiro (*ibid.*:90), “a dimensão analítica, referente aos processos de operacionalização da monitoração da prática pedagógica, e a dimensão interpessoal, relativa aos processos de interação entre os sujeitos na monitoração da prática”.

Nesta linha de pensamento, supervisionar comporta a ideia de interajuda, de monitoração, de encorajamento para que cada qual dê o seu melhor nas situações problemáticas com que se depara. Vieira, citada por Amaral, Moreira e Ribeiro, (2000:92) afirma mesmo que “a supervisão, no contexto da formação de professores, é uma atuação de monitorização sistemática da prática pedagógica, sobretudo através de procedimentos de reflexão e experimentação”. Deste modo, compreende-se que a tarefa do supervisor deverá assentar num contínuo processo de interação consigo próprio e com os outros, devendo incluir estratégias de observação, reflexão e ação com a presença ou não do formando. Isto é, e de acordo com Ribeiro (2001:90), “o supervisor deverá refletir sobre os dados que recolhe, autoavaliando-se sistematicamente, de modo a corrigir e a melhorar as suas competências pedagógicas e reflexivas, promovendo assim, e como consequência, o sucesso dos seus alunos, dos candidatos a professores, bem como o seu sucesso profissional”.

A supervisão pedagógica é influenciada por múltiplos aspetos. Não se pode esquecer que o processo de supervisão, para além dos aspetos inerentes às características pessoais do supervisor e do formando, envolve também um conjunto de fatores associados à estrutura e organização do programa da prática pedagógica em que desempenham um importante papel no seu sucesso ou insucesso. Por outro lado, todo este processo de formação, constituído pelo supervisor, pelo professor e pelos alunos, está em constante desenvolvimento, “é influenciado pelas relações

entre estes e pelas relações com outros sectores que envolvem o processo educativo. A turma aparece assim, como o sector mais restrito em que se desenvolve o ato educativo, mas ela está inserida num sector mais vasto que é a escola que por sua vez sofre a influência da sociedade envolvente” (Amaral, Moreira & Ribeiro, 2000:93).

O modelo mais destacado neste trabalho sobre a formação, inicial ou contínua, de professores é o reflexivo. Segundo este modelo, o professor deve ser um profissional reflexivo. Neste âmbito, o papel do supervisor, ao promover atitudes reflexivas no professor em formação, deverá ser sempre o de monitorar, sem dirigir em excesso a formação, que pode ser desenvolvida utilizando diversas estratégias, de modo mais ou menos profundo conforme as necessidades detetadas no formando. Essas estratégias de formação de professores constituem um meio de formar professores reflexivos, isto é, professores que examinam, questionam e avaliam criticamente a sua prática. As estratégias escolhidas vão envolver estratégias de reflexão por parte, tanto do próprio supervisor, como do professor em formação. Neste sentido, elas aparecem como instrumentos de apoio à reflexão, entendida como “o questionamento sistemático da própria prática, de modo a melhorar essa prática e a aprofundar o conhecimento dela.” (Lucas, cit. in Amaral, Moreira & Ribeiro, *ibid.*:100). Deve, contudo, ter sempre em mente que as estratégias não se excluem, pois todas servem para fazer compreender aos intervenientes que o ato de educar está sempre contextualizado e é extremamente complexo.

Nesta ordem de ideias, e considerando que, no âmbito da supervisão, existem preocupações com o desenvolvimento profissional e humano dos formados, Tavares e Alarcão, referidos por Amaral, Moreira e Ribeiro (*ibid.*:101), “apontam para a necessidade de se ter em conta os vários estádios de desenvolvimento humano, que não correspondem exatamente às fases etárias do indivíduo”. Segundo os mesmos autores, os estádios de desenvolvimento aparecem como cada uma das partes distintas de uma evolução, inserem-se no tempo, estão interligadas, havendo uma relação estruturante e de interdependência entre eles. Deste modo, as estratégias de formação deverão ter em conta, os estádios de desenvolvimento dos formandos no sentido de um desenvolvimento articulado e integrado.

Ao longo dos tempos têm surgido várias definições sobre reflexão. De acordo com Zeichner (1993:18), Dewey definiu a ação reflexiva como sendo “uma ação que

implica uma consideração ativa, persistente e cuidadosa daquilo em que se acredita ou que se pratica, à luz dos motivos que os justificam e das consequências a que conduz”. Desta forma, Dewey defende que a reflexão não consiste numa série de passos ou procedimentos específicos a serem usados pelos professores. Pelo contrário, consiste numa maneira de encarar e responder aos problemas, uma maneira de ser professor; a ação reflexiva também é um processo que implica mais do que a busca de soluções lógicas e racionais para os problemas. Por outro lado, “A reflexão implica intuição, emoção e paixão; não é, portanto, nenhum conjunto de técnicas que possa ser empacotado e ensinado aos professores” (*ibid.*:18).

Segundo Zeichner (*ibid.*), Dewey chega mesmo a definir três atitudes necessárias para a ação reflexiva. A primeira corresponde à abertura de espírito, e prende-se com o desejo ativo de se ouvir mais do que uma única opinião, de se atender a possíveis alternativas e de se admitir a possibilidade de erro, mesmo naquilo em que se acredita com mais força. A segunda atitude tem a ver com a responsabilidade e implica a ponderação cuidadosa das consequências de uma determinada ação. Por fim, segundo Dewey, a terceira atitude necessária à reflexão é a sinceridade. Ou seja, “a abertura de espírito e a responsabilidade devem ser as componentes centrais da vida do professor reflexivo, que tem de ser responsável pela sua própria aprendizagem” (Zeichner, 1993:19).

O conceito de ensino reflexivo, defendido por Zeichner (*ibid.*), indica que os supervisores devem ajudar os futuros professores a desenvolver capacidades de reflexão sobre as suas práticas com o objetivo de as melhorarem. Para Zeichner (*ibid.*:17), reflexão também significa o reconhecimento de que “o processo de aprender a ensinar se prolonga durante toda a carreira do professor e de que, independentemente do que fazemos nos programas de formação de professores e do modo como o fazemos, no melhor dos casos só podemos preparar os professores para começarem a ensinar”. O autor afirma mesmo que “com o conceito de ensino reflexivo, os formadores de professores têm obrigação de ajudar os futuros professores a interiorizarem, durante a formação inicial, a disposição e a capacidade de estudarem a maneira como ensinam e de a melhorar com o tempo, responsabilizando-se pelo seu próprio desenvolvimento profissional” (*ibid.*:17). Nesta ordem de ideias, Calderhead (cit. in Zeichner, *ibid.*:30), afirma que:

De um modo geral, expressões como prática reflexiva, formação de professores orientada para a pesquisa reflexiva, reflexão na ação, professor como investigador, decisor ou profissional, subentendem sempre uma certa noção de reflexão no processo do desenvolvimento profissional, mas, simultaneamente, disfarçam um número vasto de variações conceptuais, com implicações no projeto e na organização de cursos de formação de professores.

No âmbito do ensino reflexivo, Zeichner (*ibid.*: 20) defende que os professores que não refletem sobre o seu ensino aceitam de forma passiva a realidade quotidiana das suas escolas, e “concentram os seus esforços na procura dos meios mais eficazes para atingirem os seus objetivos e para encontrarem soluções para problemas que outros definiram no seu lugar” (*ibid.*:18). Afirma mesmo, que é frequente estes professores se esquecerem de que a sua realidade quotidiana é apenas uma entre muitas possíveis, e que existe uma diversidade de opções dentro de um universo de possibilidades mais vasto. Com este comportamento eles perdem muitas vezes de vista as metas e os objetivos para os quais trabalham, tornando-se meros agentes de terceiros. Os professores não reflexivos acabam por aceitar automaticamente o ponto de vista normalmente dominante numa dada situação.

Os professores devem ter práticas reflexivas no exercício das suas funções. Segundo Zeichner (*ibid.*) uma das formas que os professores têm de abordar a prática reflexiva é encará-la como a vinda à superfície das teorias práticas do professor, para análise crítica e discussão. Expondo e analisando as suas teorias práticas, para si próprio e para os seus colegas, o professor tem mais hipóteses de se aperceber das suas falhas. Embora o modo como cada professor vê a realidade sirva de barreira, impedindo-o de reconhecer e experimentar pontos de vista alternativos “a falta de troca de ideias dentro dos grupos, na atualidade, inibe a construção saudável das convicções pessoais, uma vez que estas só se nos tornam reais e claras quando delas podemos falar com os outros. A reflexão construtiva sobre a experiência na sala de aula obriga-nos a constituir um fórum social para a sua discussão” (Solomon, 1987:271, cit. in Zeichner, *ibid.*:33). Neste sentido, Zeichner (*ibid.*) defende que os professores critiquem e desenvolvam as suas teorias práticas à medida que refletem sozinhos e em conjunto na ação e sobre ela, acerca do seu ensino e das condições sociais que modelam as suas experiências de ensino.

Existem autores que defendem a investigação-ação como uma estratégia a privilegiar na formação de professores. Sá-Chaves e Amaral (2001) são duas autoras que pretendem que hoje a formação de professores seja baseada nessa estratégia. Advogam que esta é uma estratégia a privilegiar através da formação centrada nas escolas e desenvolvida num clima de reflexão partilhada, ou seja, na anulação do ser solitário. Neste sentido, defendem uma supervisão reflexiva, em que todos os professores e gestores pedagógicos sejam supervisores aos mais diversos níveis. Segundo Wood, referido por Amaral, Moreira e Ribeiro (2000), a investigação-ação constitui um “processo reflexivo por si mesmo, pois esta metodologia requer que o formando/professor coloque perguntas acerca do ensino e reveja essas mesmas perguntas até que a pergunta que foi feita mude ou seja respondida. É o constante rever da mesma pergunta que dá consistência à reflexão, levada a cabo através de ciclos sucessivos de quatro fases: planejar, agir, observar, refletir” (*ibid.*:116).

Em síntese, a reflexão sobre as nossas práticas influencia muito o nosso desenvolvimento profissional. Refletir sobre as próprias reflexões, pode permitir melhorar as nossas práticas educativas/supervisivas, progredir na nossa construção pessoal, na avaliação continuada das nossas atitudes, promovendo atitudes investigativas.

No âmbito do ensino reflexivo, parece-me pertinente apresentar aqui a caracterização de Lawrence Stenhouse, citado por Zeichner (1993:20), dos bons professores:

Os bons professores são, necessariamente, autónomos relativamente à sua profissão. Não precisam que lhes digam o que hão de fazer. Profissionalmente não dependem de investigadores, superintendentes, inovadores ou supervisores. Isto não significa que não queiram ter acesso a ideias criadas por outras pessoas, noutros lugares ou noutros tempos, nem que rejeitem conselhos, opiniões ou ajudas, mas sim que sabem que as ideias e as pessoas só servem para alguma coisa depois de terem sido digeridas até ficarem sujeitas ao julgamento do próprio professor. Em resumo, todos os formadores fora da sala de aula devem servir os professores, pois só eles estão em posição de criar um bom ensino.

Zeichner (*ibid.*) dá muita importância às teorias construídas a partir da prática. Este autor defende que para além do saber na ação que vamos acumulando com a

experiência, quando pensamos no nosso ensino cotidiano, também estamos continuamente a criar saber. Desta forma, as estratégias de ensino que se usam na sala de aula surgem como teorias práticas sobre o modo de entender os valores educacionais. Neste sentido, “a prática de todo o professor é o resultado de uma ou outra teoria, quer ela seja reconhecida quer não. Os professores estão sempre a teorizar, à medida que são confrontados com os vários problemas pedagógicos, tais como a diferença entre as suas expectativas e os resultados” (*ibid.*:21).

A supervisão também pode ser exercida junto dos professores profissionalizados. Neste sentido, Alarcão vem defendendo, desde 1987, a extensão do âmbito da supervisão à formação contínua de professores. Segundo Alarcão (2001), as competências supervisivas (técnicas e humanas) são necessárias a vários níveis, tais como, no apoio à elaboração de projetos, à gestão do currículo, à resolução colaborativa dos problemas, à aprendizagem em grupo e à reflexão formativa inerente, à avaliação e à monitorização, ao pensamento sistemático sobre os contextos de formação e sobre o que é ser escola. De acordo com o alargamento das funções supervisivas, a referida autora (*ibid.*) pretende que o supervisor assuma o papel de agente de desenvolvimento organizacional, que deve decorrer em simultâneo com o desenvolvimento pessoal e profissional dos membros da organização. Pretende também que, em colaboração com os vários sectores, ele fomente ou apoie contextos de formação em exercício profissional que, traduzindo-se numa melhoria da escola, se repercutam no desenvolvimento profissional dos agentes educativos e na melhor aprendizagem dos alunos.

4. Identidades do professor

A formação do professor compreende a vertente científica e a vertente pedagógica, mas simultaneamente o professor constrói-se como pessoa. O processo de construção do professor como pessoa, reflexivo, crítico e autónomo, assim como a sua realização profissional, passa pela relação entre o seu desenvolvimento como pessoa e a sua ação educativa (Jacinto, 2003).

O trabalho com os alunos e a reflexão contínua sobre o mesmo permite que o professor se desenvolva do ponto de vista pessoal e profissional. Mortimer e Gecas (1987, cit. in Lopes, 2001:232) definem identidade como “um conjunto lato de elementos em função dos quais os indivíduos se definem a si mesmos, tais como atitudes, crenças, valores e experiências, (e seus) componentes valorativos e afetivos”. Para Lipianski (1990, referido por Jacinto, 2003), a identidade pessoal do professor constitui um processo dinâmico que se atualiza com os encontros entre o eu e o outro, entre o pessoal e o social. Um outra perspetiva de identidade pessoal que se pode ter é a defendida por Lopes, (2001): partindo do princípio de que os papéis sociais são múltiplos e como tal cada indivíduo possui múltiplas identidades sociais, a “identidade pessoal corresponde à organização própria numa pessoa dessas identidades múltiplas e é responsável pelo sentimentos de unidade do self” (*ibid.*:266).

No plano profissional a construção e o desenvolvimento da identidade constitui “um processo individual, personalizado, único, com forte influência contextual, mobilizado por referentes do passado e expectativas em relação ao futuro” (Alarcão & Roldão, 2009:34). Outras visões podem ser apontadas sobre a construção da identidade profissional do professor, como por exemplo Garcia, Hypolito e Vieira (2005, referidos por Zanini, 2006), que defendem que a identidade profissional do professor é entendida como uma construção social influenciada por diversos fatores que interagem entre si e que resultam numa série de representações que os professores fazem de si mesmos e das suas funções. De acordo com Silva (2003) a reflexão sobre as nossas experiências vividas ao longo da nossa trajetória pessoal e profissional, que incluem a autorreflexão e a reflexão partilhada, contribui para a (auto)compreensão do que é ser professor ao mesmo tempo que dinamiza a (re)construção da nossa identidade profissional (*ibid.*:2003). Nesta medida, segundo a mesma autora, as narrativas biográficas permitem desvendar e compreender as

relações entre as várias experiências vividas por si próprio(a), sendo esta compreensão imprescindível para (re)elaborar e (re)construir a sua identidade.

O desenvolvimento das sociedades processa-se a um ritmo cada vez mais acelerado aos diversos níveis, e por isso coloca ao ser humano novos desafios que de alguma forma o obrigam a novas relações com os outros, refletindo-se de algum modo nas suas identidades. No caso da identidade pessoal, Dubar (2006) defende que a sua construção ocorre quando há crise, aquela crise que revela o sujeito a ele próprio e dessa forma obriga-o a refletir, a mudar, levando-o a inventar-se a si próprio. Segundo Tardif (2000, cit. in Vagula, 2005:110) a construção gradual da identidade profissional advém da “tomada de consciência em relação aos diferentes elementos que fundamentam a profissão e sua integração na situação de trabalho leva à construção gradual de uma identidade profissional”.

As crises acontecem e não podem ser evitadas, uma vez que não resultam da falta de recursos económicos “mas da própria estrutura da subjetividade humana a partir do momento em que ela se emancipa dos Quadros comunitários” (Dubar, 2006:183). Mas o que se verifica atualmente é que a referida construção realiza-se mal e as identidades pessoais enfrentam dificuldades para gerir os seus percursos e para ultrapassar as suas crises (*ibid.*).

Hoje fala-se na crise das identidades. A este propósito, Nóvoa (1995, cit. in Vagula, 2005:112) admite a existência de uma crise profissional do professor e afirma que isso se deve ao facto de haver uma separação entre “o eu pessoal e o eu profissional” do professor. Esta constatação, faz sentido se se tiver em conta que a identidade prende-se com a maneira de ser e estar numa profissão e a sua construção ocorre ao longo da vida e, como tal, sofre influências das características pessoais e do percurso profissional de cada um. Para Gomes (2008:5) falar em crise de identidade profissional do professor significa estar a falar “de uma crise na maneira de ser e no jeito de ser professor”.

As identidades profissionais estão relacionadas com o trabalho e com o emprego e constituem formas socialmente reconhecidas para as pessoas se identificarem umas com as outras (Dubar, 2006). Trata-se de uma identidade que também se constrói e se desenvolve. Neste sentido,

O desenvolvimento de uma identidade profissional envolve adotar como seus as normas e os valores essenciais de uma profissão. Uma forte identidade profissional

está também associada a uma atitude de empenhamento em se aperfeiçoar a si próprio como educador e disponibilidade para contribuir para a melhoria das instituições educativas em que está inserido. Um professor de Matemática deve ser capaz de realizar as atividades profissionais próprias de um professor e identificar-se pessoalmente com a profissão. Isso significa assumir o ponto de vista de um professor, interiorizar o respetivo papel e os modos naturais de lidar com as questões profissionais (Ponte, Oliveira & Varandas, 2003: 3).

O ensino da Matemática é cada vez mais exigente. A melhoria da qualidade do ensino passa também pelo uso das novas tecnologias. Desta forma, de acordo com os mesmos autores, impõe-se que os futuros professores tenham confiança no uso das novas tecnologias e tenham uma atitude crítica em relação a elas. Os professores têm de usá-las de acordo com as finalidades e os objetivos do ensino da Matemática. Nesta medida, “a tarefa dos programas de formação não é ajudar os futuros professores a aprender a usar estas tecnologias de um modo instrumental, mas considerar como é que elas se inserem no desenvolvimento do seu conhecimento e identidade profissional” (*ibid.*: 23).

A noção de identidade profissional de um professor de Matemática está ligada à forma como este vive a profissão e à noção que ele tem do que é ser professor de Matemática. Segundo Kilpatrick e Wilson (1983, referidos por Ponte, 1995) ser professor de Matemática envolve três aspetos distintos: em primeiro lugar o professor é um matemático, em segundo lugar é um criador de currículo e por último é um investigador.

A forma como cada professor ensina tem uma dependência direta daquilo que ele é como pessoa quando exerce a sua atividade. Deste modo, as opções que cada professor tem de fazer no exercício das suas funções evidenciam a maneira como ensinamos a e ao mesmo tempo deixa transparecer aquilo que somos como pessoa. É neste sentido que,

Independentemente das semelhanças em termos de identidade profissional dos professores, cada um desenvolve uma forma muito própria de ser e de atuar no seu espaço, de acordo com o íntimo da sua maneira de ser professor (identidade pessoal). Percebe-se, deste modo, que as transformações ao nível da identidade profissional exercem influência em termos da identidade pessoal e vice-versa (Anjos, 2007: 44).

CAPÍTULO IV - PERCURSO DA INVESTIGAÇÃO

1. Foco e objetivos do estudo

Nesta pesquisa estuda-se o insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano. As questões fundamentais a elucidar prendem-se com o estudo dos processos de ensino e de aprendizagem em contexto ecológico e seus fatores mais relevantes, considerando-se os percursos de ensino e aprendizagem em contexto escolar. Tem-se, por isso, como objetivo geral compreender os fatores subjacentes ao insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano evidenciando as suas relações e os seus efeitos diferenciados. São objetivos específicos da pesquisa os seguintes:

- Identificar fatores do meio, do contexto escolar e da relação pedagógica com impacto no insucesso;
- Conhecer as perceções dos professores de Matemática sobre o insucesso na disciplina no 10º ano;
- Identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do professor;
- Identificar as perceções e as emoções dos alunos sobre o insucesso no 10º ano;
- Identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do aluno;
- Verificar como estes fatores se relacionam entre si em percursos de transição de alunos concretos.

Numa abordagem necessariamente ecológica, dada a natureza do fenómeno a estudar, consideram-se as características do sistema de ensino e da sociedade, do meio, da escola, dos professores e alunos, incluindo as suas perceções, mas também a tradução de todos estes fatores em percursos de alunos concretos, em turmas concretas e com professores concretos, durante o 1º semestre do seu 10º ano na disciplina de Matemática.

Neste capítulo vamos referir-nos à abordagem que inspira o estudo – a ecologia do desenvolvimento humano – ao tipo de estudo desenvolvido - um estudo de caso -, ao estudo exploratório que fundamentou a escolha da escola onde se realizou o estudo, ao desenho do estudo e meios de recolha e análise dados. Os meios de recolha de dados dizem respeito a fichas de caracterização da escola e do meio, entrevistas aos professores, questionários aos alunos e ao acompanhamento dos percursos de seis estudantes (dois de cada turma) e respetivos/as

professores/as, através de entrevistas semanais a professores e alunos, de diários de aula (de professores e alunos) e de observação de aulas.

2. A perspectiva ecológica do desenvolvimento humano

Na perspectiva ecológica do desenvolvimento humano o contexto em que ocorre o desenvolvimento “compreende não apenas o indivíduo mas também sistemas contextuais dinâmicos, modificáveis e em constante desenvolvimento no seu interior e na interface com diferentes contextos, mais ou menos vastos, mais ou menos próximos” (Portugal, 1992:26/27).

Bronfenbrenner (1985:45, cit. in Pereira, 1998:37) considera que “sabemos muito mais acerca das crianças do que dos ambientes em que vivem ou dos processos mediante os quais esses ambientes afetam o curso do desenvolvimento”. Neste sentido, o autor defende que a existência de poucos trabalhos sobre os contextos do desenvolvimento humano deve-se à ausência de um marco teórico pertinente que permita analisar os contextos em que os seres humanos vivem. Defende mesmo que quando se realizam estudos sobre as influências dos contextos em que o desenvolvimento ocorre, os resultados desses estudos fornecem “informações sobre as características das pessoas, ou como diferem entre si pessoas provenientes de diferentes contextos, e não sobre o que se passa nesses contextos, o que acrescenta muito pouco à nossa compreensão acerca de como os contextos afetam o curso do desenvolvimento” (Pereira, 1998:37).

É neste quadro que Bronfenbrenner propõe uma nova perspectiva: A Teoria Ecológica do Desenvolvimento Humano. De acordo com o autor (Bronfenbrenner, 1979), esta teoria representa uma nova perspectiva teórica para a investigação no âmbito do desenvolvimento humano. Ela baseia-se numa nova concepção do desenvolvimento do ser humano, do meio envolvente e da interação entre ambos. Deste modo, investigar ecologicamente o desenvolvimento de crianças e adolescentes significa defini-los como pessoas em desenvolvimento e no contexto.

O modelo ecológico³² engloba todas as áreas de influência sobre o desenvolvimento humano e facilita a compreensão das causas e a procura de

³² Sobre o modelo ecológico pode ser consultado o site <http://www.mymontessoriacademy.com/newsletters/websitebronfenbrennerecologicaltheory.pdf>, disponível em 5 outubro de 2011.

soluções relativas a alguns problemas emocionais e comportamentais existentes na atualidade.

No âmbito desta teoria, o desenvolvimento humano é considerado como o processo através do qual o ser humano adquire uma concepção mais ampla, diferenciada e válida, do ambiente ecológico, e se torna apto a realizar atividades que permitem descobrir, manter ou alterar as propriedades desse ambiente ecológico.

Segundo Bronfenbrenner:

A ecologia do desenvolvimento humano compreende o estudo científico da acomodação progressiva e mútua entre um sujeito ativo e em desenvolvimento e as propriedades sempre em transformação dos meios imediatos em que o indivíduo vive sendo este processo influenciado pelas relações entre estes contextos e pelos contextos mais vastos em que aqueles se integram (Bronfenbrenner, 1979:21, cit. in Pereira, 1998:37).

Desta perspetiva podem retirar-se retirar três ideias fundamentais:

A primeira prende-se com o facto de o ser humano ser considerado como uma entidade em desenvolvimento, dinâmico, que se move e que reestrutura progressivamente o meio em que vive; a segunda ideia tem a ver com a influência que o meio exerce e que por isso requer um processo de acomodação mútua, a interação entre o ser humano e o meio é bidirecional; por último, pode-se constatar que “o ambiente, considerado como importante para o processo de desenvolvimento, não se limita ao contexto imediato, mas engloba as interconexões entre os vários contextos e as influências externas vindas de contextos mais vastos” (*ibid.*:38). Deste modo, o ambiente ecológico é concebido como um conjunto de estruturas concêntricas, em que cada uma está contida na seguinte. Bronfenbrenner denomina estas estruturas de microsistema, mesosistema, exosistema e macrosistema. Para o desenvolvimento é importante a forma como o ambiente é percebido pelo indivíduo e não como ele realmente existe. É neste sentido, que Bronfenbrenner (1996:9) defende que “os aspetos do meio ambiente mais importantes no curso do crescimento psicológico são, de forma esmagadora, aqueles que têm significado para a pessoa numa dada situação”.

De acordo com Portugal (1992), o microsistema prende-se com o complexo de atividades, papéis e relações existentes entre o ser humano e o seu ambiente, vivenciados num contexto imediato. Este contexto, é concebido como um local onde as pessoas podem estabelecer um contacto cara a cara. Como exemplos de contextos onde os indivíduos desempenham determinadas atividades e papéis durante um certo período de tempo tem-se o lar, a escola e o local de trabalho.

O Mesosistema refere-se às inter-relações entre contextos em que o indivíduo participa de forma ativa (Pascual, 2001). De acordo com Bronfenbrenner (1979:44, cit. in Linares, Vilarini, Villas, Álvarez-Dardet & López, 2002:8) o mesosistema “inclui as inter-relações de dois ou mais ambientes nos quais a pessoa participa ativamente (vida familiar, profissional e social). É portanto um sistema de microsistemas”. A título de exemplo, para uma criança de 10 anos o mesosistema envolve as interações entre a família, a escola, o grupo de amigos, etc.; no caso de um adulto, envolverá a família, o trabalho, a vida social, etc.

O Exosistema prende-se com um ou mais contextos que não implicam a participação ativa do ser humano, mas onde ocorrem situações que afetam ou são afetadas pelo que acontece no contexto imediato em que o ser humano se movimenta. Como exemplos, no caso de uma criança, tem-se o trabalho do pai ou da mãe, o círculo de amigos dos pais, a comissão executiva da escola e o sistema de meios de transporte.

O Macrosistema refere-se ao sistema de valores, crenças, maneiras de ser ou de fazer, estilos de vida característicos de uma determinada sociedade, cultura ou subcultura, veiculados ao nível dos subsistemas (Exosistema, Mesosistema e Microsistema) e que determinam o conjunto de estruturas e atividades que aí ocorrem.

Um fenómeno importante e que é consequência e ao mesmo tempo inspirador do processo de desenvolvimento é a transição ecológica. De acordo com Yunes e Juliano (2010) ocorre uma transição ecológica quando a posição do ser humano no ambiente se modifica em consequência de uma mudança de papel, de ambiente ou de ambos. Essas transições acontecem durante toda a vida do ser humano e podem produzir-se em qualquer dos quatro níveis da estrutura ecológica podendo mesmo afetar mais que um contexto devido aos processos recíprocos de interação que atravessam as fronteiras dos diversos contextos. Um dos exemplos que pode ser apontado é precisamente a transição para o ensino secundário.

Uma das vantagens desta perspetiva é que permite olhar para a realidade como um todo que está em relação e em constante mudança. Permite-nos também considerar uma interação constante entre, por exemplo, a família, a escola e o grupo de pares. Por outro lado, permite pensar a criança como um ser necessariamente ativo, que compreende, escolhe e usa a informação proveniente do contexto em que está inserida, e que é para ela relevante e significativa.

A teoria ecológica evoluiu e passou a designar-se por Teoria dos Sistemas Ecológicos, em que Bronfenbrenner (1996, referido por Alves, 1997) propõe a explicação e intervenção no desenvolvimento humano apoiado agora em quatro níveis dinâmicos e inter-relacionados (o Contexto, já tratado anteriormente, o Tempo, a Pessoa e o Processo) presentes de forma dinâmica na vida quotidiana de cada pessoa.

De acordo com Alves (2002), o Tempo, denominado também como cronossistema, pode ser apresentado como um organizador emocional e social, uma vez que abrange, na dinâmica do desenvolvimento humano, a existência de grandes acontecimentos históricos pertinentes, tais como guerras, mudanças de governo, questões de urbanização e industrialização, os momentos da evolução de cada pessoa em desenvolvimento considerando aspetos tais como a faixa etária e etapas sociocognitivas, e as características de constância e mudança no decorrer do ciclo vital. Refere-se, portanto, à influência que as mudanças que ocorrem ao longo do tempo nos ambientes em que as pessoas vivem exercem sobre o desenvolvimento das pessoas (Olivares, 2001).

O Tempo desempenha um papel crucial na teoria ecológica. Da mesma forma que o contexto e os fatores individuais são divididos em subfactores, Bronfenbrenner e Morris (1998, referidos em Tudge, Mokrova, Hatfield & Karnik, 2009) escreveram sobre o tempo como constituindo micro-tempo (o que está ocorrendo durante o curso de alguma atividade específica ou interação), meso-tempo (na medida em que atividades e interações ocorrem com alguma consistência no ambiente da pessoa em desenvolvimento), e macro-tempo que se refere ao facto de os processos de desenvolvimento serem suscetíveis de variar de acordo com o histórico específico.

A análise desses parâmetros temporais e os seus efeitos amplia as possibilidades de explicação do processo de desenvolvimento. O Tempo, nos estudos ecológicos, permite identificar a estabilidade ou instabilidade nos ambientes, refletindo, diretamente, questões do processo de desenvolvimento em si. O ciclo vital

caracteriza-se por experiências e sucessivas transições nas relações pessoa-ambiente, além da interdependência das influências sociais e históricas, que são expressas no curso de vida e nas relações interpessoais. Trata-se assim de um processo cuja compreensão possibilita uma visão contextualizada e coerente do desenvolvimento.

A Pessoa que “existe” em cada ser humano é um dos níveis que intervém no seu desenvolvimento. Assim, torna-se relevante o estudo das mudanças que ocorrem na vida do ser humano em desenvolvimento, no decorrer da sua existência. Também assume importância considerar as características do indivíduo em desenvolvimento, tais como as suas convicções, o seu temperamento e as suas motivações. Para o autor, estes aspetos têm um considerável impacto na forma como os contextos são vivenciados pela pessoa, tanto quanto os tipos de contextos nos quais o sujeito se insere. Características pessoais, tais como género ou cor da pele, que podem influenciar na maneira através da qual os outros lidam com a pessoa em desenvolvimento, como valores e expectativas que se têm na relação, social devem ser consideradas. Qualidades pessoais como estas podem influenciar o processo de crescimento psicológico da pessoa. Além disso, o autor aponta que nenhuma característica da pessoa pode existir ou exercer influência isoladamente sobre o desenvolvimento. No entanto, nos seus artigos da década de 90, o autor deu mais atenção às características pessoais que os indivíduos transportam com eles para qualquer situação social (Tudge, 2007).

De acordo com Martins e Szymanski, (2004), no modelo bio-ecológico proposto por Bronfenbrenner e Morris, podem-se constatar três tipos de características da pessoa que influenciam e moldam o curso do desenvolvimento humano:

O primeiro é: *disposições* que podem colocar os processos proximais em movimento e continuam sustentando a sua operação. O segundo diz respeito aos *recursos bio-ecológicos* de habilidade, experiência e conhecimento para que os processos proximais sejam efetivos em determinada fase de desenvolvimento e, por último, há características de *demandas*, que convidam ou desencorajam reações do contexto social que pode nutrir ou romper a operação de processos proximais (Martins & Szymanski, 2004:65).

O Processo prende-se com as ligações entre os diferentes níveis e é constituído pelos papéis e atividades diárias da pessoa em desenvolvimento. Para se desenvolver intelectual, emocional, social e moralmente um ser humano, seja criança ou adulto, requer, para cada um destes aspetos, a mesma coisa: participação ativa em interação progressivamente mais complexa, recíproca com pessoas, objetos e símbolos no ambiente imediato. A interação para ser efetiva tem que ocorrer numa base bastante regular em períodos estendidos de tempo. Estas formas duradouras de interação no ambiente imediato referem-se a processos proximais (Martins & Szymanski, 2004). Assim, os processos proximais propostos nesta teoria devem ser entendidos como “formas particulares de interação entre organismo e ambiente, que operam ao longo do tempo e compreendem os primeiros mecanismos que produzem o desenvolvimento humano” (Bronfenbrenner e Morris, 1998:994, cit. in Martins & Szymanski, 2004:10). Dada a sua importância na Teoria dos Sistemas Ecológicos, o Processo é considerado, atualmente, o ponto fundamental do desenvolvimento humano (Alves, 2002:18).

3. Um estudo de caso

O estudo desenvolveu-se numa escola da Região Autónoma da Madeira (cuja escolha fundamentaremos nos pontos seguintes) segundo o modo de estudo de caso. Esta metodologia de pesquisa constitui um tipo de estudo que se insere nas metodologias qualitativas e consiste na observação em detalhe de um contexto, um indivíduo, baseado numa única fonte de documentos ou de um acontecimento específico (Merriam, 1988). De acordo com Stake (1999:11), o estudo de caso é “um estudo da particularidade e da complexidade de um caso singular, para chegar a compreender a sua atividade em circunstâncias importantes”. Neste sentido, o estudo de caso constitui “uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores” (Araújo, Pino, Lopes, Nogueira & Pinto, 2008:4).

Com efeito, mais do que uma metodologia, um estudo de caso é sobretudo um *design* de investigação, podendo, por isso, ser orientado no quadro de paradigmas metodológicos bem distintos (Kilpatrick, 1988 referido por Ponte, 2006). O que o caracteriza em termos de *design* da pesquisa é a possibilidade de modificar planos e

selecionar estratégias à medida que se conhece melhor o tema em estudo desenvolvido numa área de trabalho limitada (Bodgan & Biklen, 1994). Por isso, “o plano geral do estudo de caso pode ser representado como um funil”, sendo o início do estudo “representado pela extremidade mais larga do funil” (*ibid.*:89).

Ponte (2006), define o estudo de caso da seguinte forma:

Um estudo de caso visa conhecer uma entidade bem definida como uma pessoa, uma instituição, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, uma política ou qualquer outra unidade social. O seu objetivo é compreender em profundidade o “como” e os “porquês” dessa entidade, evidenciando a sua identidade e características próprias, nomeadamente nos aspetos que interessam ao pesquisador. É uma investigação que se assume como particularística, isto é, que se debruça deliberadamente sobre uma situação específica que se supõe ser única ou especial, pelo menos em certos aspetos, procurando descobrir a que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global de um certo fenómeno de interesse (Ponte, 2006:2).

Entramos, desta forma, na identificação das características de um estudo de caso. De uma forma sistematizada, Gomez, Flores e Jimenez (1996:99, cit. in Araújo et. al, 2008:9), referem que o objetivo geral de um estudo de caso é: “explorar, descrever, explicar, avaliar e/ou transformar”. Também Ponte (2006:7) afirma que este tipo de investigação “tem sempre um forte cunho descritivo” (*ibid.*:7), sendo usada “quando o investigador não pretende modificar a situação, mas compreendê-la tal como ela é” (*ibid.*:8).

De acordo com Rodrigo (2008), os estudos de caso devem ter bem fundamentada a sua orientação teórica, servindo de suporte à formulação das questões, aos instrumentos de recolha de dados e à análise dos resultados. Desta forma, o estudo de caso permite dar resposta a questões associadas ao tipo de dados a recolher, ao tipo de perguntas a fazer, ao que se deve observar e ao tipo de categorias a construir.

Embora tenham surgido críticas aos estudos de caso - tais como a falta de rigor, a influência do investigador e a falta de bases para generalizações - também têm surgido reações no sentido contrário, com o intuito de evidenciar a validade e a confiabilidade desses estudos. É o que nos explica Rodrigo, ao afirmar

A validade tem relação com a precisão dos resultados e diz respeito ao modelo geral de estudo, exigindo a fundamentação dos conceitos essenciais, definição dos dados a recolher, processos e instrumentos utilizados para o recolhimento de tais dados, organização, análise e interpretação dos dados. A confiabilidade refere-se à questão de saber se as operações do estudo (recolhimento e análise de dados) poderiam ser repetidas, com resultados semelhantes e diz, essencialmente, respeito aos instrumentos usados e à forma como são analisados (Rodrigo, 2008:5).

4. A escolha do contexto do estudo: estudo exploratório

O estudo foi desenvolvido numa escola da Região Autónoma da Madeira (RAM). A escolha da escola obedeceu ao critério de existência do 9º e do 10º anos no mesmo estabelecimento (de forma a controlar a variável mudança de estabelecimento de ensino) e realizou-se após um estudo exploratório com vista a verificar a existência do problema (Viveiros & Lopes, 2010), estudo a que agora nos vamos referir.

Centrando-se o estudo na transição para o 10º ano, a escola a ser escolhida tinha que satisfazer dois requisitos prévios: por um lado, tinha que ter o ensino secundário e por outro tinha que ter o 3º ciclo do ensino básico, de modo a controlar-se a mudança de escola. Pensou-se em várias escolas da RAM com estes requisitos e optou-se por uma. De qualquer modo, antes de avançar com a decisão definitiva, optámos por fazer um estudo de carácter exploratório no sentido de detetar indícios de insucesso escolar no 10º ano que justificassem a continuação da investigação que nos propúnhamos realizar.

Esse estudo envolveu a recolha de dados através de entrevistas a duas professoras de Matemática que lecionavam o 10º ano e a 3 alunos do mesmo nível. Para fazer a análise dos dados, optou-se por fazer a análise de conteúdo na perspetiva de Bardin (2009). Neste sentido, depois de transcritas, procedeu-se a uma leitura “flutuante” das entrevistas realizadas, com o objetivo de criar as categorias, as subcategorias e os indicadores, constatando-se existirem respostas com conteúdos semelhantes.

Perante esta realidade e depois de uma reflexão sobre as respostas às entrevistas, optou-se por fazer a análise de conteúdo, individualmente, dos dados relativos às professoras e aos alunos, uma vez que se tratava de um estudo exploratório onde era importante constatar as percepções de cada um dos participantes. Pretendia-se desta forma conhecer as percepções dos entrevistados sobre o sucesso e o insucesso que envolve o processo de transição para o 10º ano na disciplina de Matemática, das quais se dá conta no ponto que se segue.

A análise envolveu, por um lado, a elaboração de quadros (ver apêndices 5 e 6) com o sistema categorial emergente da entrevista, envolvendo categorias, subcategorias e indicadores, em que se apresentam de forma condensada os dados resultantes dessa análise e, por outro lado, a explicitação dos resultados em que se destacam os aspetos mais relevantes. A expressão do tipo *surge com a frequência de 5 em 23*, como se verifica mais adiante, significa o seguinte: 23 é a soma das frequências absolutas de todos os indicadores das subcategorias relativas a uma determinada categoria e 5 refere-se à frequência absoluta de um indicador no total de 23.

4.1. Análise das entrevistas às professoras

4.1.1. Interpretação dos resultados da entrevista à professora Fátima

Com base na análise das respostas da professora (ver apêndice 5), podem-se destacar algumas tendências, que parecem, de alguma forma, caracterizar as suas percepções relativas à transição para o 10º ano.

Desta forma, retomando a análise dos dados da entrevista, e de acordo com a categoria “formação dos alunos”, destacou-se o facto de o programa do 9º ano ser lecionado com alguma superficialidade (aparece com a frequência de 9 em 27), ao mesmo tempo que os alunos evidenciam algumas dificuldades na interpretação dos problemas (6 em 27). No âmbito da avaliação destaca-se o peso que é dado aos testes, tal como acontece no 10º ano. O aspeto mais significativo é em relação às atitudes e valores que tem um peso de 15%, enquanto no 10º ano esse peso é apenas de 5%.

Em relação à categoria “expectativas do professor”, apesar de se esperar que os alunos venham bem preparados do 9º ano e que tenham espírito de autonomia, a verdade é que se destaca o facto de eles às vezes não serem capazes de estudar por si (5 em 8).

A entrada de alguns alunos no agrupamento 1³³ não parece ser muito feliz já que na categoria “transição para o 10º ano” destaca-se o facto de alguns alunos mudarem de agrupamento (7 em 17). Este facto parece estar associado ao de a escolha do agrupamento 1 permitir um maior leque de saídas profissionais (4 em 17) e com um possível desfasamento entre os programas de 9º e 10º anos.

De acordo com a categoria “ensino” destaca-se o grau de exigência do professor se tivermos em conta o indicador “...nós exigimos mais aos alunos...” (7 em 16). São de destacar também as dificuldades que a professora tem em motivar os alunos (6 em 16), o que poderá estar relacionado com a tendência que os alunos apresentam para mudarem de agrupamento, devido às dificuldades que têm na aprendizagem da Matemática. O trabalho de grupo na sala de aula, apesar de ter importância para esta professora, aparece com uma frequência relativamente baixa (4 em 16). De salientar também que esta professora refere que gosta de promover atividades de investigação e de usar as novas tecnologias. No âmbito da avaliação é de salientar que a avaliação é centrada nos testes escritos, tendo um peso de 80% na nota final do aluno.

É curioso verificar que a categoria “aprendizagem” apresenta o indicador “...alunos que trazem negativa, é muito difícil recuperá-los...” (4 em 8), que parece revelar que os alunos que vêm com negativa do ano anterior apresentam muitas dificuldades em conseguir aproveitamento no 10º ano. Não é menos relevante verificar-se que esta professora tem a percepção de que os alunos do 10º ano têm uma alta taxa de insucesso em Matemática (3 em 8).

Em relação à categoria “programas curriculares”, o programa de 10º ano parece ser visto como um programa mais difícil em termos cognitivos em relação ao 9º ano se tivermos em consideração, por um lado, o indicador relativo ao 10º ano “...há partes que são profundas...” que aparece com uma frequência de 7 em 15, e,

³³ Agrupamento 1 - Científico-Natural

por outro lado, o indicador relativo ao programa de 9º ano “...temos capítulos curtos...”, que surge com uma frequência de 6 em 15.

4.1.2. Interpretação dos resultados da entrevista à professora Liliana

Com base na análise das respostas da professora que se encontram condensadas no Quadro nº 40 (ver apêndice 6), podem-se destacar algumas tendências, que parecem, de alguma forma, caracterizar as suas perceções relativas à transição para o 10º ano.

Desta forma, retomando a análise dos dados da entrevista, e de acordo com a categoria “formação dos alunos”, os alunos parecem alimentar a ideia de que os professores vão “facilitar” no 10º ano (aparece com a frequência de 7 em 47). Apesar de os alunos virem com as ferramentas do 9º ano (7 em 47), parecem revelar algumas dificuldades nos cálculos (8 em 47). No âmbito da avaliação no 9º ano, destaca-se a importância dada aos testes escritos traduzida pelo peso que estes têm na nota final.

No âmbito das “expectativas do professor”, é curioso verificar-se que os conteúdos parecem assumir menos importância (1 em 10) do que a capacidade de os alunos se organizarem nas suas atividades (4 em 10).

Na “transição para o 10º ano” o que parece ser mais significativo é um certo desfasamento que se prende com “aquilo que se exigia até o 9º ano e o que se passa a exigir no 10º ano” (4 em 7).

No 10º ano, em termos de “ensino”, parece destacar-se o grau de exigência do professor, se tivermos em conta que os alunos sentem “uma grande pressão a nível da exigência” (22 em 45). Nota-se que há a preocupação em considerar aquilo que os alunos já sabem sobre os conteúdos que estão a ser facilitados, na medida em que se afirma que há o cuidado em “ir buscar alguma coisa que eles já conheçam” (6 em 45), o que poderá tornar a aprendizagem mais significativa. Por outro lado, a atividade do professor poderá ser de alguma forma perturbada já que há o sentimento de falta de “tempo para gerir o programa” (6 em 45).

Ao nível da “aprendizagem” no 10º ano verifica-se claramente a tendência dos alunos virem cada vez “menos maduros a nível psicológico” do 9º ano (19 em 68). É de destacar também que os alunos “começam a baixar as notas” no 10º ano (13 em 68), o que parece levar a que estes procurem explicações ou apoios na escola (13 em 68).

É de salientar que em relação a esta professora não se regista a categoria “programas curriculares”, uma vez que afirma que não é a pessoa mais indicada para falar do programa do 9º ano uma vez que não leciona este nível.

4. 2. *Análise das entrevistas aos alunos*

4.2.1. Interpretação dos resultados da entrevista ao aluno José

Com base na análise das respostas do aluno condensadas no Quadro nº 41 (ver apêndice 7), podem-se destacar algumas tendências, que parecem, de alguma forma, caracterizar as suas perceções relativas à transição para o 10º ano.

Em relação à categoria “programas curriculares” verifica-se que no 10º ano a “matéria é muito mais difícil” (4 em 17), ficando também a impressão de que “no 9º ano a matéria é muito mais fácil” (3 em 17). Como tal, a preparação no 9º ano, assim como no 3º ciclo, é considerada satisfatória, levando o aluno a afirmar que veio “bem preparado do 3º ciclo” (3 em 17).

Na “transição de ano”, a mudança de professor é sentida como um “problema” (4 em 6) que parece prender-se com o facto de este não conhecer os alunos (2 em 6) e assim o seu desempenho poderá não ser tão eficaz.

Ao nível da “aprendizagem” este aluno considera o 10º ano “mais fácil” do que pensava (3 em 18) apesar de considerar que a matéria no 10º ano é mais difícil do que no 9º ano. Esta perceção deste aluno é coerente com o facto de ser um aluno que estuda, embora pouco e por ser um aluno organizado nas suas tarefas. Por outro lado, tem uma imagem positiva de si próprio quando afirma que “acho que sou um bom aluno” (4 em 18). Trata-se de um caso de sucesso apesar de não gostar da Matemática (2 em 18).

Em termos de “ambientes de trabalho” é de sublinhar que as aulas no 9º ano eram “mais leves” (5 em 17) e no 10º ano as aulas são “bem criativas” (5 em 17).

De acordo com a categoria Avaliação este aluno parece ter sido um aluno de nível médio no 9º ano e no 10º ano está a ter notas satisfatórias, afirmando mesmo que está a “ter positivas que não ia ter no 9º ano” (3 em 16).

4.2.2. Interpretação dos resultados da entrevista ao aluno Rui

Com base na análise das respostas do aluno que se encontram condensadas no Quadro nº 42 (ver apêndice 8), podem-se destacar algumas tendências, que parecem, de alguma forma, caracterizar as perceções do aluno relativas à transição para o 10º ano.

No âmbito dos “programas curriculares” destaca-se o facto de os conteúdos no 10º ano serem mais exigentes (21 em 46). É de salientar também que a matéria que foi dada no 9º ano foi “relativamente fácil” (6 em 46) o que poderá estar relacionado com a preocupação dos professores do 3º ciclo em “preparar bem” (11 em 46) os alunos.

A “transição para o 10º ano” deste aluno, apesar da preparação no 9º ano ter sido considerada relativamente boa, parece ter sido um pouco complicada já que afirma que a sua “adaptação ao ensino secundário foi um bocadinho difícil” (2 em 9) tendo tido 7 no primeiro teste.

Este aluno no que respeita à “aprendizagem” muda de atitude no 10º ano, dado que afirma que nunca deixa as suas “dúvidas para o dia seguinte” (16 em 41), contrariando o facto de no 9º ano ter sido um aluno que não estudava quase nada (7 em 41). No entanto é de sublinhar que este aluno parece ter muitas dificuldades associadas à interpretação dos exercícios (7 em 41) e à sobrecarga horária (5 em 41).

Não parece haver diferenças significativas ao nível dos “ambientes de trabalho” no 9º e 10º anos, já que as aulas são divididas numa componente teórica e numa componente prática, embora esta indicação seja mais vincada no 9º ano (11 em 19).

Em relação à “avaliação” este aluno baixou as notas no 10º ano já que afirma que “por acaso baixei as notas” (4 em 11) apesar de ter sido bom aluno no 9º ano, uma vez que “tirava noventas e poucos facilmente” (6 em 11).

4.2.3. Interpretação dos resultados da entrevista à aluna Lina

Com base na análise das respostas da aluna que se encontram condensadas no Quadro nº 43 (ver apêndice 9), podem-se destacar algumas tendências, que parecem, de alguma forma, caracterizar as percepções do aluno relativas à transição para o 10º ano.

O programa de 10º ano aparece como sendo “bastante mais complicado do que se pensa” (4 em 22). Mas, apesar de esta aluna considerar que teve uma “preparação muito boa” (2 em 22) no 9º ano, o destaque no âmbito dos “programas curriculares” situa-se na percepção que tem sobre os alunos do 9º ano quando afirma que estes alunos “não estão preparados para o que vem aí”, com uma frequência de 6 em 22.

No âmbito da “transição para o 10º ano”, verifica-se que a professora do 9º ano é considerada “excelente, explicava bem” (6 em 23). No 10º ano o que sobressai é o grau de exigência da professora ao nível do raciocínio (6 em 23). Não menos significativo é o facto de esta aluna achar que entre o 9º e o 10º ano há “uma diferença um bocadinho grande” (4 em 23), que poderá ter a ver com as dificuldades na aprendizagem.

Apesar de esta aluna ser trabalhadora e empenhada, apresenta ao nível da “aprendizagem” algumas dificuldades que se prendem com a interpretação do exercício já que afirma que nós “olhamos para um exercício e nós não percebemos o que temos de fazer” (6 em 28). É do tipo de aluna que tem facilidade em apanhar os conceitos na aula (6 em 28), mas afirma, com algum significado, que a “carga de trabalho aumenta bastante” no 10º ano (2 em 28).

As aulas no 9º e 10º anos parecem proporcionar bons “ambientes de trabalho”, destacando-se o facto de esta aluna se considerar participativa e “bastante empenhada” (4 em 8) na sala de aula.

Em relação à “avaliação” no 9º ano, esta aluna foi uma boa aluna já que afirma que tirava “noventa e qualquer coisa” e com pouco estudo (2 em 8). No 10º ano baixou as notas no 1º teste e afirma não saber o que se passou com ela. Notou “mesmo uma diferença bastante grande” (2 em 8).

As percepções desta aluna sobre o “sucesso e o insucesso” parecem indicar que os alunos em geral “baixam bastante as notas” (5 em 14). Chega mesmo a afirmar que “há turmas que só têm 2 ou 3 positivas” (4 em 14). Ao nível da “adaptação ao 10º ano”, também a percepção desta aluna não é animadora já que afirma que “há bastantes alunos que mudam de agrupamento por causa da Matemática” (3 em 14).

4.3. Interpretação e discussão dos resultados

Numa tentativa de interpretação dos resultados obtidos através da análise de conteúdo, e de uma forma muito sucinta, julgo poder destacar alguns pontos relevantes no âmbito desta pesquisa.

Na perspetiva dos alunos, parece haver uma boa preparação em geral no 9º ano. Essa boa preparação parece estar associada ao facto de acharem que “no 9º ano a matéria era mais fácil” e os conteúdos pareciam ser “praticamente uma repetição do 8º ano”. Por outro lado, as dificuldades de aprendizagem pareciam ser poucas já que se afirma que quando resolviam exercícios bastava olhar “para as coisas e era logo, percebíamos logo o que fazer”. Desta forma, “no 9º ano bastava estudar um bocadinho para tirar 90% nos testes”.

Na perspetiva dos professores, “os programas até o 9º ano são mais abrangentes”, o 9º ano é lecionado com uma certa superficialidade, afirmando-se mesmo que “é prática facilitar para eles passarem” (a professora que fez esta afirmação salvaguarda o facto de não estar a referir-se à sua escola). Por outro lado, as dificuldades dos alunos parecem ser mais ao nível da interpretação dos problemas, situação que pode ser ultrapassada quando se gosta da disciplina. A situação mais delicada em termos de aprendizagem parece estar associada às negativas no 7º e 8º anos, ou seja, quando um aluno vem com negativa a Matemática nestes dois anos então parece ser certo que ele, no 9º ano, “a disciplina que põe à parte” é a Matemática.

No âmbito da transição para o 10º ano a dificuldade mais notória apresentada pelos alunos prende-se com a mudança de professor. Achem que esta mudança não é boa, levando uma aluna a afirmar que teve “a sorte de ter a mesma professora” durante o 3º ciclo para além de ser “uma excelente professora”. Na perspetiva dos professores a mudança para o ensino secundário pode ser afetada pelo facto de os programas de 9º e 10º anos estarem “um bocadinho desfasados”. Este desfasamento reflete-se entre “aquilo que se exige até o 9º ano e aquilo que se passa a exigir no 10º ano”.

Analisemos agora as perceções dos alunos quanto ao 10º ano. Os conteúdos são considerados “bastante mais exigentes” e como tal “a matéria é muito mais difícil”. Deste modo é natural que as dificuldades na aprendizagem aumentem. Isto torna-se mais evidente quando se verifica que eles consideram que “a carga de trabalho aumenta bastante” e que quando não conseguem resolver exercícios ou problemas isso tem a ver, na maior parte dos casos, com a interpretação dos enunciados. Por outro lado, gostam das aulas de Matemática e acham mesmo que são “aulas bem criativas”. Gostam também das aulas quando são teórico-práticas uma vez que gostam de um pouco de teoria e depois de prática. Em relação ao aproveitamento as perceções dos alunos não são satisfatórias. Apesar de acharem que os testes intermédios são bons para prepará-los para o exame nacional de 12º ano, parecem não contribuir para melhorar as notas já que afirmam que em geral os alunos baixam as notas. Dizem até que existem muitos casos de alunos que “tiveram 4 e 5 no 9º ano e que agora no 10º ano baixaram bastante as notas”, havendo turmas que “só têm 2 ou 3 positivas”.

Os professores consideram que as dificuldades que os alunos apresentam no 10º ano prendem-se fundamentalmente com o aprofundamento dos conteúdos, com a imaturidade dos alunos e com a má interpretação das questões. Apesar do esforço dos professores em individualizar o ensino o melhor possível, a verdade é que “as turmas de 10º ano costumam ter uma alta taxa de insucesso na disciplina”.

Tendo em consideração o que foi dito anteriormente, as perceções de professores e alunos parecem indicar que os alunos no 9º ano vivem de forma fácil a disciplina de Matemática e que os alunos no 10º ano são confrontados com uma série de dificuldades acrescidas. Essas dificuldades parecem prender-se fundamentalmente, por um lado, com o grau de dificuldade associado aos conteúdos programáticos e à sobrecarga de trabalho e, por outro lado, com o grau de exigência

do professor que, por estar de algum modo “preso” ao cumprimento do programa, parece não ter tempo para rever conceitos relevantes do 3º ciclo e imprescindíveis para a compreensão dos novos conceitos facilitados no 10º ano.

Perante este cenário, os alunos parecem baixar bastante as notas no início do 10º ano. Nesta altura parecem encontrar duas saídas possíveis: uns procuram mudar de atitude, empenhar-se mais nas atividades, procurar apoios na escola ou fora dela com o objetivo de melhorarem o seu aproveitamento; outros têm uma frustração de tal ordem que os leva mesmo a mudar de agrupamento porque não conseguem sucesso em Matemática.

4.4. *A escolha da escola*

A escola onde se realizou o estudo exploratório tem a particularidade de ser básica e secundária. Os resultados obtidos através do estudo exploratório parecem indicar a existência de muitas dificuldades associadas à transição para o 10º ano. Perante estes resultados considerámos que então esta escola é boa para se realizar o estudo.

5. Desenho do estudo e meios de recolha e análise de dados

A investigação realizou-se na escola básica e secundária da Região Autónoma da Madeira a que se refere o estudo exploratório apresentado no ponto anterior, uma escola situada no Concelho de Machico, o qual possui 68,31 km² de área e 21828 habitantes (2011).

O estudo envolve variáveis dos diversos níveis do contexto ecológico, dos professores e alunos e inclui a caracterização de percursos de professores e alunos no que respeita ao ensino e à aprendizagem da Matemática durante o 1º semestre do 10º ano. A recolha de dados inclui os seguintes elementos, tal como se apresenta na Figura 3: a caracterização do meio, da escola, dos seus professores (nomeadamente no que respeita às perceções sobre o ensino da Matemática) e dos seus alunos; entrevistas aos professores de Matemática do 9º e/ou 10º anos; questionários aos alunos que frequentam o 10º ano após a realização do 1º teste, e

acompanhamento dos percursos de ensino e aprendizagem de seis alunos e das suas três professoras de Matemática durante o 1º semestre do 10º ano.

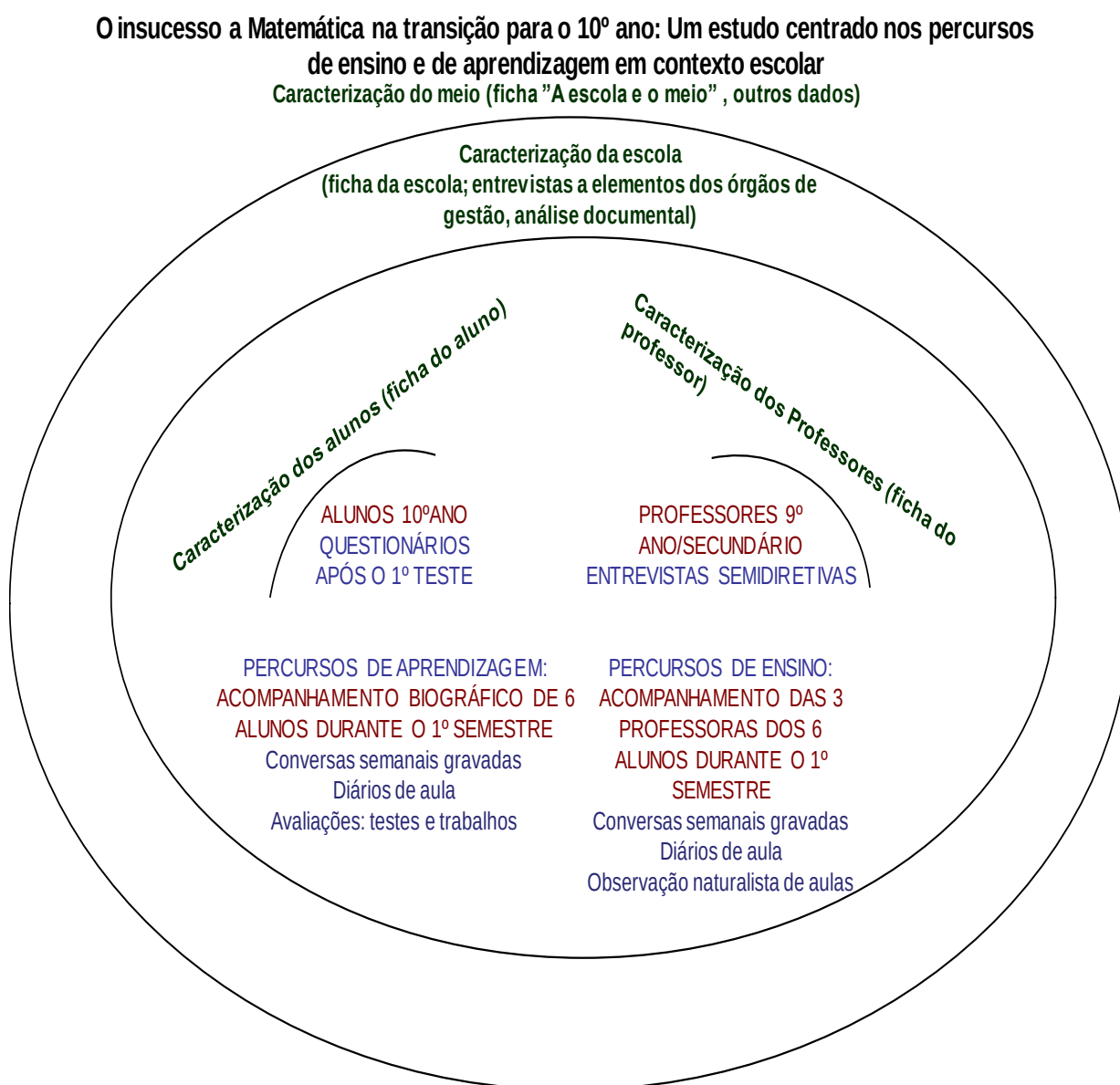


Fig. 3. O desenho da pesquisa

A caracterização do meio em que se insere a escola, da escola, dos professores e dos alunos participantes é orientada por fichas de recolha expressamente realizadas para o efeito - "Ficha do professor" – apêndice 11

(adaptada de Estrela, 1994:272), “Enquadramento biográfico” do aluno – apêndice 4 (adaptada de Estrela, 1994:278), “Ficha da escola” – apêndice 12 (adaptada de Estrela, 1994:293) e Ficha “A escola e o meio” – apêndice 13 (adaptada de Estrela, 1994:314) - e envolveu a observação direta, entrevistas diretivas a elementos dos órgãos de gestão da escola e análise documental.

Os professores entrevistados lecionam ou lecionaram o 10º ano e poderão ter ou não lecionado o 9º ano. Os alunos participantes compreendem os alunos que se encontram reprovados no 10º ano e os alunos que frequentam pela primeira vez a disciplina de Matemática no 10º ano.

As entrevistas foram de tipo semidiretivo, seguiram um guião orientador (ver apêndice 10) e contemplaram os seguintes blocos temáticos: Visão do professor(a) sobre o ensino da Matemática em geral; Práticas docentes; Visão do professor sobre os alunos em geral; Condições de sucesso e insucesso em geral; Transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso; e Formação e desenvolvimento profissional.

Os entrevistados, num registo de conversação e escuta, possuíram liberdade na ordem de abordagem dos temas e na forma de os abordar, assim como de recorrer a outros temas não previstos. Este tipo de entrevista pressupõe um esquema prévio que admite que “no âmbito de cada tema, os métodos aproximam-se dos da entrevista livre” (Ghiglione & Matalon, 2001:84).

Os questionários aos alunos, com questões abertas e questões fechadas, abarcam áreas como o envolvimento dos alunos nas atividades desenvolvidas na sala de aula, os papéis do professor e os ambientes pedagógicos em todo o processo de ensino e aprendizagem. Os referidos questionários envolvem as categorias temáticas que se seguem: 1. Representações que têm sobre os seus professores de Matemática; 2. Comportamento de ensino do professor; 3. Aspetos em que têm mais dificuldade; 4. Dificuldades na aprendizagem; 5. A relação pedagógica; 6. Compreensão e utilização dos novos conhecimentos a novas situações; 7. Programas curriculares; 7. Utilização das novas tecnologias na sala de aula. 9. Utilização de livros e materiais didáticos; 10. Avaliação dos alunos; 11. Perceções sobre o insucesso em Matemática no 10º ano.

A questão da utilização das novas tecnologias na sala de aula parece importante. Carvalho (2007) verificou que os alunos do 4º ano do 1º ciclo mostraram-se mais motivados e empenhados na aprendizagem da Matemática quando

utilizaram suportes multimodais-Tablet Pc e Smartboard. Miranda, Oliveira e Anjo (2007) desenvolveram uma pesquisa sobre o Projeto Matemática Ensino (PmatE) da Universidade de Aveiro e verificaram que o projeto constituía para os alunos uma possibilidade para consolidar e aumentar os seus conhecimentos, promovendo assim a criação de hábitos de estudo. E, para os professores, constituía o acesso a uma ferramenta que permite a criação de provas de diagnóstico e de treino de uma forma rápida e sem necessidade de correção. Sabemos que é na sala de aula que o professor encontra o lugar privilegiado para as suas práticas e nesse sentido deve dar mais importância à definição de estratégias de gestão curricular adaptadas às necessidades dos seus alunos, capazes de promoverem o sucesso educativo na disciplina de Matemática (Ponte & Serrazina, 2004). Nesta linha de pensamento, Fernandes (2000) acrescenta que as calculadoras e os computadores contribuem para desenvolver a curiosidade e a experimentação, e muitas vezes sugerem aos alunos novos problemas para resolver.

A aplicação dos questionários contemplou, numa primeira fase, um estudo-piloto realizado numa outra escola para o aperfeiçoamento e validação dos respetivos questionários. Os questionários foram aplicados a uma turma de 10º ano, na presença do investigador, com a finalidade de observar os comportamentos dos alunos, no sentido de, posteriormente, proceder à reformulação de algumas questões de forma que cada questão ficasse “perfeitamente clara, sem qualquer ambiguidade e que cada pessoa saiba exatamente o que se espera dela” (Ghiglione & Matalon, 2001:110). Após esta fase, os questionários foram aplicados na escola em estudo depois da realização do 1º teste de Matemática.

O acompanhamento biográfico de seis alunos e das suas três professoras de Matemática foi realizado durante o 1º semestre do 10º ano, foi efetuado, de forma próxima, através de entrevistas semanais gravadas, diários de aula de professores e alunos, de aulas assistidas, análise de trabalhos, testes e planos e outros.

Justificação dos instrumentos e técnicas de recolha de informação

Para a caracterização do meio e da escola utilizaram-se fichas adequadas a cada um dos casos.

Aos participantes na pesquisa, os professores e os alunos, pelas mesmas razões, foi-lhes aplicado uma ficha adequada de caracterização no sentido de sabermos que tipo de professor e que tipo de alunos participavam na pesquisa.

Nas entrevistas semidiretivas de investigação a ambiguidade é menor que nas entrevistas não diretivas, uma vez que elas se desenrolam em função de um esquema que se focaliza nos objetivos de investigação. Esse esquema, como afirmam Ghiglione e Matalon (2001:84), “estrutura o indivíduo [e impõe-lhe] um Quadro de referência”.

Assim, a opção pelo tipo de entrevista semidiretiva prende-se com a pretensão de não querer definir previamente todos os temas (perguntas) sobre os quais pretendemos obter reações por parte dos inquiridos, ficando ao critério do entrevistado a ordem e a forma como abordar os temas, sendo apenas fixada uma orientação para o início da entrevista.

Com o objetivo de registar as percepções de muitos alunos sobre vários temas, já referidos anteriormente, optou-se pelo questionário, contendo questões fechadas e algumas questões abertas. Mas interessava também o momento de aplicação dos questionários. Uma vez que se tratava de um momento de transição e era importante saber as percepções dos alunos nessa fase, tendo em conta o seu aproveitamento, considerámos mais adequado aplicar o questionário após a realização do 1º teste.

O acompanhamento dos percursos de alguns alunos e de alguns professores foi realizado durante um semestre por se considerar que um período com esta dimensão permitia perceber e caracterizar os percursos dos alunos, uma vez que foram criadas condições para os alunos evidenciarem as suas percepções, as suas emoções, os seus comportamentos, o seu aproveitamento e a sua evolução.

Para podermos adquirir os conhecimentos referidos anteriormente, optámos pelos contactos semanais, através de conversas gravadas e de diários de aulas. Para além disso e porque considerámos importante conhecer o contexto de ensino e de aprendizagem, assistimos a aulas recorrendo-se à observação naturalista. Tivemos ainda acesso a planos de aula, às avaliações dos alunos, a trabalhos realizados e aos testes.

Os dados verbais recolhidos das conversas semanais com três professoras e seis alunos visa perceber a realidade vivida na sala de aula. Essa realidade engloba as metodologias de ensino e de aprendizagem e, entre outros aspetos, a relação pedagógica e as dificuldades de aprendizagem. As conversas ganham aqui importância na medida em que permitem perceber o envolvimento dos participantes em todo o processo, traduzido através das emoções, das regularidades

e dos sinais de mudança dos comportamentos que vão surgindo ao longo do tempo. Assim, criou-se um espaço para conhecer o processo de desenvolvimento dos alunos numa perspetiva ecológica, conhecer os alunos como pessoas, compreender e interpretar os contextos e os processos e as suas interações no âmbito do ensino e da aprendizagem e a sua evolução ao longo do tempo.

A realidade vivida na sala de aula pelos alunos participantes processa-se no contexto da turma. O investigador pode ter um contato com o contexto ou contextos de trabalho na sala de aula através da observação naturalista. A observação naturalista dos participantes no contexto da aula permite registar os comportamentos, as interações entre os participantes sem que o observador seja influenciado pela avaliação que faz do que está ocorrendo (Estrela, 1994).

Um outro instrumento, utilizado em abordagens qualitativas e que possibilita a análise e a compreensão do pensamento dos participantes, são os diários de aula. Deste modo, tem-se a oportunidade de reconstruir por escrito a acumulação de sensações, de imagens e de experiências. Neste sentido, em educação e no caso dos professores, “o diário permite penetrar na “perspetiva” particular dos professores. Cada diário refere-nos um tipo de realidades distintas e refere-as de maneira diferente. Através dos diários de aula pode-se extrair a “alma” do pensamento dos professores sobre as suas aulas” (Zabalza, 1994:194). Em todo o caso, é necessário reconhecer que o diário “é uma narrativa subjetiva dos acontecimentos da aula, realizada pelo próprio professor e as suas virtualidades e deficiências derivam precisamente do que é” (*ibid.*:195).

A análise da informação

Para compreender e interpretar as entrevistas utilizou-se a análise de conteúdo. A análise de conteúdo aparece, segundo Bardin (2009:44), como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos, sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”. Desta forma, esta técnica permite analisar o que é explícito no texto com a finalidade de obter indicadores que permitam fazer inferências. A análise das ocorrências permite saber a frequência com que ocorrem determinados assuntos, permitindo também ver o que acontece e o que é importante (Vala, 1986).

A análise de conteúdo tem uma função heurística: enriquece a tentativa exploratória e é favorável à descoberta. Por ter como função a inferência de conhecimentos, abre espaço à interpretação de acordo com os indicadores de frequência encontrados através da análise das entrevistas e das perguntas abertas dos questionários (Bardin, 2009).

O ponto de partida da análise de conteúdo é a mensagem “mas devem ser consideradas as condições contextuais de seus produtores e assenta-se na concepção crítica e dinâmica da linguagem” (Nunes, Lins, Baracuh & Lins 2008:3). Para Mozzato, e Grzybovsky (2011), a análise de conteúdo constitui um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que tem como objetivo ultrapassar as incertezas e enriquecer a leitura dos dados. De qualquer modo, refira-se que “qualquer técnica de análise de dados, em última instância, significa uma metodologia de Interpretação” (*ibid.*:733).

A análise é sobretudo indutiva e informada pela Grounded Theory (Teoria fundamentada). De acordo com Roux e Barry (2011), este é um método usado para gerar teoria a partir de dados. Trata-se de um método adequado ao estudo de processos e ações fundamentadas nas experiências dos participantes. Para Fragoso, Recuero e Amaral (2011:83, cit. in Martins, 2012:2), a Teoria Fundamentada permite, partindo dos dados, chegar a uma teoria sobre o fenómeno analisado, “a partir de uma sistemática observação, comparação, classificação e análise de similaridades e dissimilaridades”.

Para Amado (2000:54) “o aspeto mais importante da análise de conteúdo é o facto de ela permitir, além duma rigorosa e objetiva representação dos conteúdos das mensagens, o avanço fecundo, à custa de inferências interpretativas derivadas dos Quadros de referência teóricos do investigador, por zonas menos evidentes que constituem o referido contexto de produção”. Por seu turno, Oliveira, Ens, Andrade e De Muis, (2003:6) defendem que “o objetivo de toda a análise de conteúdo é o de assimilar e classificar de maneira exaustiva e objetiva todas as unidades de registro existentes no texto”.

De acordo com Lopes (1993:257) a análise de conteúdo é, na sua essência, “uma forma de enriquecer a leitura espontânea tornando-a mais produtiva, pertinente e também mais válida e generalizável; dela retiram-se compreensões e significações, que não tínhamos a priori, em relação às comunicações (com a análise descritiva) e inferências relativas às suas condições de produção”. É neste

sentido que a mesma autora afirma que a análise de conteúdo tem uma dupla função: “enriquece a tentativa exploratória (é a sua função heurística) e pode permitir a confirmação ou infirmação de hipóteses (é a função de “administração da prova”)” (*ibid.*:257).

Os dados quantitativos recolhidos através das questões fechadas dos questionários foram analisados através de métodos quantitativos com recurso à utilização do programa SPSS.

Os dados verbais, recolhidos através dos questionários e através dos acompanhamentos dos percursos, foram tratados numa perspetiva qualitativa e interpretativa inspirada em Bogdan e Biklen (1994). Através da análise qualitativa, fazem-se fundamentalmente interpretações para dar sentido aos dados e às informações, procurando, não criar a realidade mas sim traduzi-la numa linguagem mais clara e compreensível. Neste sentido, a análise de conteúdo constitui “uma interpretação pessoal por parte do pesquisador com relação à percepção que tem dos dados” (Moraes, 1999:s.p.).

CAPÍTULO V – ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: A ESCOLA E O MEIO, OS PROFESSORES E OS ALUNOS

1. A escola e o meio

1.1. Caracterização da escola e do meio

1.1.1. A escola

A escola onde foi realizado todo o trabalho de campo desta pesquisa situa-se na freguesia de Machico na Região Autónoma da Madeira. Trata-se de uma escola Básica e Secundária pública que teve o início das suas funções a 2 de Outubro de 2007 e que oferece aos seus alunos o 2º ciclo, o 3º ciclo e o ensino secundário. Para além disso, a funcionar num edifício numa outra parte do Concelho de Machico, a escola oferece o 2º ciclo de percurso curricular alternativo e Cursos de Educação e Formação com equivalência ao 9º ano. A conclusão dos referidos Cursos de Educação e Formação, de nível 2 e do tipo 2, dão dupla certificação: equivalência ao 9º ano e habilitação profissional.

Todos os dados que estão a ser referidos neste ponto, dados fornecidos pela Comissão Executiva, dizem respeito à situação da escola no ano letivo 2009/2010, ano em que se desenvolveu o referido trabalho de campo.

O edifício e os espaços, cuja área de implementação no terreno é de 2550 m², apresentam um estado de conservação bom. O edifício tem dois blocos independentes, bloco norte e bloco sul, com quatro pisos. Apresenta um único pátio à volta do edifício, possui um pátio de recreio e jardins e um pátio de recreio e áreas desportivas.

De acordo com o Projeto Educativo de Escola (2010-2014)³⁴, constata-se que:

No bloco norte localizam-se os vários serviços da escola tais como: uma reprografia para professores e alunos; uma papelaria; os serviços administrativos; o gabinete do Conselho Executivo; a cantina; os serviços de ação social; um bar para professores; um bar para alunos e funcionários; uma sala de diretores de turma; uma sala de receção dos encarregados de educação; diversos gabinetes para órgãos de gestão intermédia. A sala 205 é uma sala de sessões.

Além dos espaços aqui referidos ainda existem as salas de aula gerais e as salas específicas. As salas específicas são: três de informática; um laboratório de

³⁴ Projeto Educativo de Escola (2010/2014). Retirado em outubro 10, 2011 de http://www.ebsmachico.edu.pt/images/stories/pee%202010_04.pdf.

biologia; dois laboratórios de físico-química; um laboratório de aplicações de eletrónica; duas de educação tecnológica; duas de educação visual.

No bloco sul, pode-se encontrar salas de aulas gerais, salas de aulas específicas: dois laboratórios de ciências, duas salas de educação visual e tecnológica, duas de educação musical, duas de educação visual, duas de físico-química, duas de informática, quatro salas de estudo e quatro gabinetes de trabalho. A juntar a estes, encontramos alguns espaços para serviços como a sala de professores, o bar dos alunos, o vestiário para funcionários. No segundo piso deste edifício podemos ainda encontrar um gabinete de psicologia, um gabinete de competências pessoais e sociais e um gabinete de assessoria jurídica.

Para além destes dois blocos, ainda existem uma biblioteca e um auditório para grandes grupos. Para o desenvolvimento das aulas de educação física e desporto escolar, a escola dispõe de um pavilhão e de uma piscina, cuja gestão é partilhada com o Instituto do Desporto da Região Autónoma da Madeira (IDRAM). Existem ainda dois campos integrados nas instalações escolares e um campo municipal de maior dimensão, contíguo à piscina, com utilização franca no período diurno pelos alunos deste estabelecimento (Projeto Educativo de Escola - PEE, p. 10).

O material didático que a escola possui, referido no quadro em baixo, encontra-se distribuído por dois gabinetes de audiovisuais.

Quadro nº 2: Material didático da escola

	Número de elementos
Retroprojektor	22
Gravador de cassetes	7
Equipamento fotográfico	1
Projektor de "slides"	5
Fotocopiador	5
Computador	63*
Leitor/gravador de DVD	6/2
Quadro interativo	6**

* Os computadores estão distribuídos pelas 5 salas de informática.

** Os Quadros interativos estão fixados em 6 salas.

No âmbito das atividades podem destacar-se as curriculares e as extracurriculares. As atividades curriculares, em face das idades dos alunos e em situação de desdobramento, têm os horários distribuídos de acordo com o Quadro nº 3.

Quadro nº 3: Distribuição dos horários em situação de desdobramento

	Manhã (8:00 às 12:30) De segunda a sexta	Tarde (13:30 às 19:00) De segunda a sexta
2ºciclo	X	X
3ºciclo	X	X
Secundário	X	X

Nota: No Ensino Noturno leciona-se o 2º C, o 3º C e o secundário.

As atividades extracurriculares que têm lugar na escola, assim como o número de alunos que as frequentam, distribuem-se conforme indicado no Quadro nº 4.

Quadro nº 4: Tipos de atividades extracurriculares que têm lugar na escola

	Processadas normalmente nos dias úteis	Número de indivíduos	Idades
Clube de música	X	983	10-15
Clube de dança	X	143	10-17
Clube de patinagem	X	248	10-17
Clube do ambiente	X	108	10-17
Clube europeu	X	140	10-17
Clube de expressão plástica	X	348	10-17
Ginásio	X	429	10-17
Dinamização de pátios	X	4747	10-17
Golfe na escola	X	210	10-17

Nota: O número de indivíduos corresponde à estatística anual de frequência no clube e cada indivíduo pode ser contabilizado mais do que uma vez.

No Quadro nº 5 Verifica-se que sensivelmente metade do corpo docente (50,5%) é efetivo na própria escola e, por outro lado, que a maioria dos professores (72,6%) tem a idade compreendida entre os 25 e os 45 anos. Uma outra característica significativa prende-se com o facto da maioria dos professores serem do sexo feminino (75,5%).

Quadro nº 5: Situação profissional do pessoal docente

		Professor efetivo do Quadro de Escola	Professor efetivo em Zona Pedagógica	Professor profissionalizado e contratado	Professor não profissionalizado e contratado	Totais
SEXO	M- Masculino	23	7	18	4	52 (24,5%)
	F- Feminino	84	41	24	11	160 (75,5%)
	Total M+F	107	48	42	15	212
IDADE	<25 Anos	M	0	0	0	0,94%
		F	0	0	2	
	25-45 Anos	M	12	7	0	72,6%
		F	60	39	23	
	45-65 Anos	M	11	0	18	26,4%
		F	24	2	1	
			50,5%	22,6%	19,8%	7,1%

Pelo Quadro nº 6, pode-se constatar que a Escola tem 156 docentes, dos quais 95% são profissionalizados e apenas 44% são efetivos do Quadro de Escola, o que poderá causar uma certa instabilidade do corpo docente.

Quadro nº 6: Distribuição do serviço docente

		Professor efetivo do Quadro de Escola	Professor efetivo em Zona Pedagógica	Professor profissionalizado e contratado	Professor não profissionalizado e contratado	Totais
Apenas com serviço numa parte do dia	Manhã	37	7	2	1	47
	Tarde	7	1	3	0	11
	Noite	1	0	0	0	1
	Total	45	8	5	1	
Com serviço abrangendo duas partes do dia	Manhã e Tarde	62	28	36	7	133
	Manhã e Noite	5	1	3	0	9
	Tarde e Noite	2	8	3	1	14
	Total	69	37	42	8	
	Sem atividades docente	2	1	1	0	4

Pode-se constatar (Quadro nº 7) que a maior percentagem (43%) de funcionários tem como habilitação o 1º ciclo e que a escola emprega mais mulheres do que homens. Registe-se também que 46% dos funcionários tem a idade compreendida entre 25 e 45 anos.

Quadro nº 7: Pessoal Auxiliar

			Com o 1ºciclo	Com o 2ºciclo	Com o 3ºciclo	Com o Ensino Secundário	Outras	Totais
			A	B	C	D	E	
SEXO	M-Masculino		5	3	1	4	1	14
	F-Feminino		32	19	10	18	0	79
	Total M+F		37	22	11	22	1	93
IDADE	a)							
	< 25 anos	M	0	0	0	0	0	0
		F	0	0	0	0	0	0
	b)	M	0	3	1	4	0	8
		25-45 anos	F	0	19	10	14	0
						0		
	c)	M	5	0	0	0	0	5
		45-65 anos	F	28	0	0	4	0
	d)	M	0	0	0	0	1	1
> 65 anos		F	4	0	0	0	0	4
% A; B; C; D; E			40	24	12	24	1	

De acordo com o Quadro nº 8, relativo ao Pessoal de Apoio Pedagógico e Assistência, a Escola possui uma psicóloga, o que constitui uma mais-valia no apoio aos jovens nos seus problemas emocionais e na descoberta das suas vocações, e possui também três professores da Educação Especial.

Quadro nº 8: Pessoal de Apoio Pedagógico e Assistência

			Psicólogo	Educação especial	Bibliotecário	Totais
SEXO	M-Masculino		0	1	1	2
	F-Feminino		1	2	2	5
	Total M+F		1	3	3	7
IDADE	a)	M	-	-	-	-
	< 25anos	F	-	-	-	-
	b)	M	-	X	X	-
	25-45 anos	F	X	X	X	-
	c)	M	-	-	-	-
	45-65 anos	F	-	-	X	-

Como se vê no Quadro nº 9, em média, as turmas têm vinte e três alunos, o que poderá causar algumas dificuldades ao professor no apoio individualizado na sala de aula. É curioso verificar que o nível que tem maior número de alunos é o 10º ano.

Quadro nº 9: População Escolar

		2ºciclo			3ºciclo			Secundário	
		5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
Número de turmas		10	10	10	7	10	11	11	7
Idade média		11	12	12	14	15	16	17	18
População	M	117	113	118	69	95	116	97	80
	F	81	110	113	75	110	116	125	77
Total M+F		198	223	231	144	205	232	222	157
Número de alunos por turma		22	22	23	24	24	22	23	23

No Quadro nº 10 apresentam-se dados relativos ao insucesso. A observação do Quadro permite afirmar que no ano letivo 2008/2009 a maior percentagem de alunos retidos por insucesso surge no 7º ano e a menor é no 11º ano. No ano letivo 2009/2010 acontece sensivelmente a mesma coisa, ou seja, a maior percentagem de retidos por insucesso surge no 7º ano, acontecendo o mesmo no 9º ano. É curioso constatar que no 10º ano a percentagem de retidos por insucesso é praticamente igual à dos outros dois níveis referidos.

Quadro nº 10: Quadro geral relativo aos alunos inscritos e aos retidos por insucesso

Escola:		ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE MACHICO										
Ciclo de Estudos:		3 º Ciclo do Ensino Básico e Secundário (*)										
Indicadores		Anos	7º Ano		8º Ano		9º Ano		10º Ano		11º Ano	
			Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%
Inscritos		2008/09	220		225		181		260		199	
		2009/10	220		140		198		230		184	
Retidos	Por insucesso	2008/09	73	33	28	12	40	22	40	15	19	10
		2009/10	58	26	16	11	52	26	57	25	33	18

(*) Exceto PCA, PIEF e CEF.

No Quadro nº 11 apresentam-se dados relativos ao insucesso a Matemática. No ano letivo 2008/2009 a maior percentagem de alunos retidos por insucesso a Matemática surge no 8º ano e, curiosamente, a maior percentagem de alunos retidos por insucesso a Matemática no ano letivo 2009/2010 surge no 10º ano.

Quadro nº 11: Quadro relativo aos alunos inscritos e aos retidos por insucesso na disciplina de Matemática

Escola:		ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE MACHICO									
Ciclo de Estudos:		3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário (*)									
Indicadores	Anos	7º Ano		8º Ano		9º Ano		10º Ano		11º Ano	
		Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%	Nº alunos	%
Inscritos	2008/09	220		225		181		190		141	
	2009/10	220		140		198		178		150	
Retidos Por insucesso	2008/09	93	42	107	48	67	37	80	42	42	30
	2009/10	58	26	41	29	82	41	81	46	44	29

(*) Exceto PCA, PIEF e CEF.

Pode-se acrescentar ainda que a Escola possui Regulamento Interno elaborado pela própria. Esta Escola tem estreitas relações com a Secretaria Regional da Educação e Cultura, com a Câmara Municipal de Machico e com a Junta de Freguesia de Machico. Por outro lado, participa nos seguintes projetos: Eco-Escolas, Parlamento Jovem (com a colaboração da Assembleia Regional da RAM), Projeto Cooperar, Empreender e Liderar-CEL, Projeto “Eu vivo feliz sem drogas...” e Prevenção Rodoviária, neste caso com a participação da Polícia de Segurança Pública.

De acordo com o PEE, pode-se constatar que, sendo a escola uma entidade social complexa e de múltiplas relações interpessoais e institucionais, a sua principal missão consiste no alcance do sucesso escolar e educativo dos seus alunos. A escola perspetiva também a formação integral do indivíduo nas suas componentes intelectual, social e afetiva. Neste sentido,

O PEE individualiza cada uma das escolas, facto que só é possível se existir uma vontade coletiva e um envolvimento comunitário. A escola que pensa, ou seja, que promove a autorreflexão, deve aglutinar as condições necessárias à operacionalização do Projeto e promover uma dinâmica de inovação.

O PEE será o ponto de referência para os professores organizarem as suas atividades, metodologias e práticas de forma mais coerente e homogénea. Tem como objetivo promover o trabalho de equipa, centrar a sua ação educativa na aprendizagem dos alunos, promover a coordenação do processo de ensino, procurar facilitar a articulação horizontal dos conteúdos e a integração de saberes,

adequar estratégias de ensino às características dos alunos, explorando as suas motivações e interesses (PEE, p. 3).

Desta forma, o PEE pretende ser um instrumento que reflete a instituição e aponte as possibilidades de resolução das dificuldades sentidas por todos os intervenientes no processo educativo.

1.1.2. A escola e o meio

A escola situa-se numa localidade a leste da Ilha da Madeira. A área territorial da escola está delimitada por uma vedação em arame e as entradas são controladas por um auxiliar educativo. Próximo da escola existe uma ribeira larga e um centro de saúde situado a 100 m. Existe também uma piscina, um pavilhão gimnodesportivo, dois estádios de futebol, um relvado e um sintético, administrados pelo IDRAM.

A escola insere-se numa zona predominantemente residencial num raio de aproximadamente dois quilómetros. As ruas têm boas condições, são largas, são arborizadas e estão bem iluminadas. Pode-se afirmar que a escola está bem situada e tem ruas em toda a sua volta. À sua volta existem também dois jardins públicos que ocupam uma área de 800m². As construções na zona envolvente da escola são tipo vivendas, com um andar em média, e prédios, com três andares em média.

O meio de transporte que serve a escola é essencialmente o autocarro, com paragens a uma distância de zero a cinquenta metros. Todos os meios de transporte podem parar junto à escola e as facilidades de estacionamento são boas até cerca de 100m da escola.

As principais atividades económicas que circundam a escola são quatro cafés/bares, dois restaurantes e quatro pequenos estabelecimentos de divertimentos e jogos. Ao nível das pequenas e médias empresas encontram-se quatro, duas das quais são fábricas de blocos para a construção civil. Existem também pequenos estabelecimentos de venda de materiais para a construção civil.

Nas proximidades da escola encontra-se uma escola básica do primeiro ciclo (tendo também o pré-escolar) que é pública, situada a quinhentos metros, e um gabinete de apoio ao ensino especial. Tanto a escola como o gabinete encontram-se rodeados por vivendas e prédios e ainda por um jardim público onde se desenvolvem algumas atividades desportivas.

Em relação a estabelecimentos culturais encontra-se a biblioteca municipal, com lotação para cinquenta pessoas, e um Museu Etnográfico, ambos a cargo da

Câmara Municipal, e ainda um grupo folclórico e uma banda municipal de música que funcionam como entidades autónomas. O grupo folclórico dedica-se à divulgação, através da música, dos hábitos e costumes do povo da cidade onde se encontra localizada a escola.

Podem-se encontrar ainda instituições de carácter social, tais como um infantário, um centro social da Santa Casa da Misericórdia (privado) para a terceira idade, um serviço de segurança social e uma corporação de bombeiros profissionais, com trinta e cinco profissionais que contam com a colaboração de vinte voluntários ao fim de semana.

A zona residencial onde se insere a escola conta ainda com uma capela da igreja católica, a capela de Nossa Senhora da Graça, e ainda com duas igrejas protestantes.

2. As perspetivas dos professores: análise das entrevistas às professoras

Antes de mais, apresenta-se no Quadro seguinte a caracterização das participantes, de acordo com as fichas individuais, em que se destaca os cargos desempenhados e a experiência docente. Trata-se de um grupo de docentes profissionalizados que apenas desempenharam o cargo de diretor de turma com exceção da docente Fátima (nome fictício) que também já desempenhou os cargos de delegada de grupo e orientadora de estágio. Por outro lado, a maioria das docentes já lecionou o 9º ano e o 10º ano e tem mais do que 10 anos de docência.

Utilizou-se nomes fictícios para designar os participantes.

Quadro nº 12 - Caracterização dos participantes

Nome da professora	Cargos			Experiência docente						Anos de serviço
	Delegado de grupo	Diretor de turma	Orientador de estágio	7º Ano	8º Ano	9º Ano	10º Ano	11º Ano	12º Ano	
Fátima	X	X	X	--	--	X	X	X	X	16
Marília	--	X	--	X	X	X	X	X	--	8
Catarina	--	X	--	X	X	X	X	X	--	7
Fernanda	--	X	--	X	--	--	X	X	X	14
Susana	--	X	--	X	X	X	X	X	X	13
Elsa	--	X	--	X	X	X	X	X	X	13
Ana	--	X	--	X	X	X	X	X	X	15
Liliana	--	X	--	X	X	X	X	X	--	19

A análise de conteúdo efetuada nesta pesquisa assenta em categorias de análise e objetivos definidos anteriormente que orientam as fases posteriores da pesquisa.

A análise das entrevistas é feita de forma vertical o que permite obter de cada docente uma imagem global das suas perceções sobre o insucesso escolar na transição para o ensino secundário. Deste modo, fica-se com a perceção da forma como cada docente vive a problemática do insucesso escolar e as estratégias que utiliza para ultrapassar as dificuldades. No fundo, permite uma aproximação sobre o perfil de cada docente.

A análise dos dados permitiu a elaboração de Quadros com o sistema categorial emergente da entrevista, em que se apresentam de forma condensada os dados resultantes dessa análise. Em cada categoria foram criadas subcategorias e respetivos indicadores. Os indicadores são relativos a ocorrências, expressas em frases ditas pelo emissor, em que se regista a frequência dos indicadores partindo do pressuposto de que “quanto maior for o interesse do emissor por um dado objeto maior será a frequência de ocorrência, no discurso, dos indicadores relativos a esse objeto” (Vala, 1986:118).

A análise das respostas dadas por cada professora permitiu destacar algumas tendências, que autorizam, de alguma forma, caracterizar as perceções sobre o sucesso e o insucesso a Matemática na transição para o 10º ano, assim como identificar condições de sucesso e insucesso.

2.1. Análise dos resultados da entrevista à professora Fátima

A análise da entrevista da Professora Fátima permitiu a elaboração do Quadro nº 44 (ver apêndice 14), onde se encontram condensadas as respostas.

Sendo assim, retomando a análise dos dados da entrevista, e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, destaca-se o facto de, em termos de programas curriculares, se considerar o 9º ano extenso e o 10º ano exigente, tendo em conta o indicador “...o programa de 9º ano tem vários capítulos...”, que surge com a frequência de 5 em 23, e o indicador “...no 10º ano é uma Matemática mais exigente...”, com a frequência de 2 em 23. Podemos destacar também o espírito reflexivo da professora sobre as suas práticas já que afirma que “...eu costumo refletir sobre as aulas que leciono porque há aulas que correm bem e há aulas que

não correm tão bem...” (com a frequência 3 em 23). Na perspetiva desta professora “o tipo de ensino que temos hoje é o tradicional” (2 em 23) apesar de considerar que “...alguns professores já utilizam as novas tecnologias na sala de aula...” (3 em 23). Convém destacar também a confiança que esta professora parece ter em si própria se tivermos em consideração o indicador “...a experiência ajudou-me a introduzir os conceitos, a analisar e a transmitir os conhecimentos com segurança...” (2 em 23).

Ao nível das “práticas docentes” constata-se que as aulas têm uma componente teórica inicial e uma componente prática como nos mostra o indicador “...depois de eu lecionar os conteúdos previstos para a aula passamos à parte prática...” (2 em 8). Durante as atividades que decorrem nas aulas, a professora, quando é possível, tenta “dar um apoio personalizado” (2 em 8). Parece que a professora não recorre a outros materiais para além dos habituais, o manual e a calculadora, já que a utilização de “uma aplicação para a informática” aparece com a frequência 1 em 8.

De acordo com a “visão da professora” a maioria dos alunos perceciona a Matemática como “uma disciplina que exige muito trabalho” (7 em 32). Esta situação parece estar associada ao facto de ser uma disciplina que “tem muito cálculo [...] muitos exercícios que exigem a compreensão dos enunciados” (7 em 32). No entanto, a professora refere que este ano os seus alunos “têm um bom relacionamento com a Matemática” (3 em 32).

Às dificuldades que parecem existir na aprendizagem da Matemática acresce o facto de os alunos hoje em dia não serem “autónomos para irem pesquisar” (5 em 32), o que não acontecia há uns anos atrás, quando os alunos eram esforçados e sabiam que “para obter resultados tinham de estudar” (5 em 32).

Relativamente às condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, constata-se que, em termos de interesse e motivação dos alunos para a Matemática, apenas “alguns mostram interesse mas não é muito” (4 em 10). Em termos de condições de sucesso destaca-se o facto de parecer que os alunos dominam as novas tecnologias melhor do que os professores, se tivermos em conta o indicador “os alunos dominam as novas tecnologias melhor do que nós” (2 em 10). Com esta frequência (2 em 10) aparece também a referência a um fator de insucesso que é o facto de os alunos afirmarem que quando não conseguem positiva no 1º período vão estudar no 2º período, mas na prática, afirma a professora, muitas vezes isso não acontece.

Tendo em consideração a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso” o indicador mais significativo que aparece está associado às condições de sucesso no 10º ano. Este indicador prende-se com a realização dos testes intermédios e parece indicar-nos que esses testes ajudam os alunos a familiarizarem-se com o tipo de exercício que surge nos exames, ou seja, “com os testes intermédios os alunos ficam mais habituados para fazer o teste nacional visto que habituam-se a ver aquele tipo de exercícios” (7 em 27). Também se verifica que, no 10º ano, em termos de condições de insucesso, parece haver falta de tempo para que os alunos possam estudar, como nos sugere o indicador “...no 10º ano os alunos ficam com pouco tempo para estudar...”, que aparece com a frequência 5 em 27. Em termos de insucesso no 10º ano surge o indicador “...a maioria baixa as notas...” o que parece indicar que o insucesso no 10º ano é considerável.

Ao nível da “formação e desenvolvimento profissional” é curioso verificar-se que a professora afirma o seguinte: “temos uma formação muito teórica em que não nos dão aquilo que nós vamos aplicar na prática na nossa profissão” (6 em 18). Também ao nível da formação pedagógica parece não estar satisfeita já que afirma que “nas cadeiras pedagógicas, como é o caso da didática da Matemática, nós não aprendemos a ensinar Matemática...” (3 em 18). Estes indicadores parecem sugerir que a professora não está satisfeita com a sua formação inicial, tanto ao nível pedagógico como ao nível científico, já que parece haver uma certa desarticulação entre o que se aprende na licenciatura e o exercício da prática docente. Desta forma, procura colmatar estas lacunas através da formação contínua - “assisto a ações de formação relacionadas com a Matemática” (3 em 18). Não menos significativo aparece um indicador que nos sugere que a formação contínua parece estar mal orientada, ou seja, “deveria haver uma avaliação sobre as aplicações na sala de aula do que se aprende nas ações de formação” (3 em 18). De forma menos expressiva mas com algum significado, constatamos que a professora procura outras formas de desenvolvimento profissional, nomeadamente através de “sites de Matemática, na Associação de Professores de Matemática (APM), na Sociedade Portuguesa de Matemática (SPM) e em livros” (1 em 18).

Finalmente, quando se questiona a professora sobre a sua visão em relação ao que se poderia mudar na “formação inicial de professores” de Matemática no sentido de melhorá-la responde que “o que nós temos de atividades é tudo desligado da realidade” (3 em 5), e nesse sentido a formação inicial “tinha de ter uma disciplina

que mostrasse aos futuros professores atividades interessantes para introduzir os temas” (2 em 5).

2.2. Análise dos resultados da entrevista à professora Marília

A análise dos dados da entrevista da Professora Marília encontram-se condensados no Quadro nº 45 (ver apêndice 15), e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, verifica-se que parece haver muitas dificuldades de aprendizagem associadas ao receio em colocar as dúvidas na sala de aula, causado pelo comportamento dos colegas, como reflete o indicador “...os mais fraquinhos estão calados porque além de não saberem não vão ser gozados pelos colegas...” (7 em 43). Por outro lado, verifica-se também que o ensino da Matemática em geral parece estar melhor uma vez que “os professores demoravam mais tempo a dar um conteúdo e acabávamos por chegar ao fim do ano com conteúdos ainda por dar” (7 em 43), o que já não se verifica. Esta melhoria no cumprimento dos programas poderá estar associada à realização dos testes intermédios e aos exames nacionais. Destaca-se também o facto de as 4 horas semanais em Matemática no 9º ano serem consideradas poucas, tendo em conta que para abordar um conteúdo é necessário tempo e o programa tem de ser cumprido como nos revela o indicador “...no 9º ano as 4 horas semanais são muito pouco porque temos sempre que cumprir o que há para dar e temos de ter sempre as matérias em dia...” (6 em 43).

De acordo com a categoria “práticas docentes” destaca-se claramente a recusa da professora em fazer testes diagnósticos porque acha que começa a rotular os alunos como se verifica através do indicador “...testes diagnósticos em relação a turmas de 10º ano eu não faço porque acho que até já começa a rotular um aluno...” (7 em 35). Destaca-se também a vontade da professora em utilizar sempre materiais nas suas aulas de 9º ano, tais como “cartolina ou papel e computador” (7 em 35). Com menos expressão mas também significativo é o facto de a professora, sempre que introduz um novo capítulo, tentar “levar qualquer coisa diferente” (4 em 35) com o objetivo de captar melhor a atenção dos alunos. Parece haver um certo cuidado em acompanhar os alunos com mais dificuldades uma vez que durante as atividades põe a turma a trabalhar e depois vai “ao pé desses alunos com mais dificuldades” (4 em 35). Ao nível da avaliação constata-se que parece haver a preocupação de

avaliar os alunos não só através dos testes e de outros recursos definidos nos critérios de avaliação, mas também “através da uma avaliação contínua” e desta forma obter uma avaliação mais equilibrada. A professora dá uma imagem de dinamismo das aulas através do indicador “...nas minhas aulas, todos os alunos vão normalmente ao “quadro”...” (4 em 35).

Tendo em consideração a categoria “visão da professora” em que se regista a visão da professora sobre os alunos em geral, destaca-se claramente o facto de a professora achar que “até ao 9º ano eles são um bocadinho imaturos, querem brincadeira e não levam os estudos a sério” (8 em 29). Para os alunos em geral a Matemática parece ser “uma disciplina que requer estudo diário e os alunos hoje em dia não gostam disso” (5 em 29). Desta forma, podemos ser levados a pensar que os alunos estudam pouco e por isso podem não conseguir os resultados que pretendem, facto a que os pais podem não ser estranhos, já que alguns dizem aos seus educandos “ eu nunca aprendi Matemática e se tu não aprenderes não faz mal” (4 em 29). Quando se coloca a questão sobre as suas expectativas em relação às capacidades dos alunos para a aprendizagem da Matemática quando chegam ao 10º ano, a professora afirma “temos sempre que acreditar que eles estão a passar para o 10º ano e estão a melhorar quer a nível da Matemática quer como pessoas” (3 em 29).

Em relação às condições que poderão conduzir ao “sucesso e insucesso em geral”, verifica-se com maior destaque a dificuldade que o professor parece ter em apoiar os alunos quando as turmas são muito grandes, como se constata através do indicador “...são turmas muitos grandes e o professor não consegue chegar a todos os alunos...” (10 em 49). Outras condições, que aparecem destacadas e que poderão contribuir para o insucesso são, por um lado, os alunos encontrarem-se “à mercê de si próprios” uma vez que “não têm acompanhamento por parte dos pais” (9 em 49) e, por outro, o facto de, nos testes, ficarem nervosos, pois num teste “por mais segura que a pessoa se sinta fica sempre nervosa” (8 em 49). Em relação às condições que poderão contribuir para o sucesso em Matemática no 10º ano a professora afirma que o aluno está lá “porque quer e não porque foi obrigado” (4 em 49).

Embora se tenha a percepção de que os alunos em geral “não gostam” (5 em 49) de Matemática verifica-se que a professora sempre que leva uma atividade

diferente para as suas aulas os alunos “gostam pelo simples facto de ser uma coisa diferente” (9 em 49).

Tendo em consideração a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso” tem-se a percepção de que os alunos parecem ficar mais responsáveis quando chegam ao 10º ano, como se constata através do indicador “...quando eles passam para o 10º ano parece que há um clique em que eles se tornam mais responsáveis...” (10 em 29). Outra condição de sucesso que aparece destacada é o facto de os alunos poderem escolher o curso que pretendem frequentar no 10º ano, ou seja, eles “escolhem a área que querem e começam a ter disciplinas mais ao agrado deles” (6 em 29). Por outro lado, o insucesso parece estar associado a negativas do ano anterior - “...um aluno que conseguiu transitar para o 10º ano com negativa a Matemática é um que no 10º ano penso que vai abaixo...” (8 em 29). Apesar de os alunos ficarem mais responsáveis e terem disciplinas do curso que escolheram “baixam as notas no início do 10º ano” (3 em 43).

Ao nível da “formação e desenvolvimento profissional” é curioso verificar-se que foi durante o estágio pedagógico que a professora tomou contacto pela primeira vez com a escola e com os alunos - “foi aí que tomei contacto com a escola, com os alunos, o que tinha ou não de fazer enquanto professora” (4 em 11). Aparece com um certo destaque a importância que é dada ao contacto com os colegas quando se afirma “converso com os meus colegas” (3 em 11) no sentido de trocar experiências na busca de outras formas de desenvolvimento profissional. De forma menos significativa afirma-se que “houve muitas disciplinas que a nível da universidade, muito sinceramente, não servem para nada” (2 em 11), o que poderá sugerir uma reflexão sobre os conteúdos que são ministrados na formação inicial. Dado que parece haver certas lacunas em termos de formação inicial então procura-se colmatar essas lacunas através da participação em “ações de formação diretamente ligadas à área da Matemática e da relação pedagógica” (2 em 11).

Finalmente, no âmbito do que se poderia alterar ao nível da formação inicial de professores regista-se a preferência por “disciplinas viradas para a área de ensino e para o relacionamento professor – aluno” (6 em 11). Também de forma bastante expressiva se nota a necessidade de na formação inicial haver disciplinas que abordem temas e materiais que de alguma forma estejam ligados à sua atividade na sala de aula, como se pode constatar através do indicador “...a nível universitário

deveriam começar a haver cadeiras que nos explicassem tudo aquilo que temos à nossa disposição para trazermos para a sala de aula...” (5 em 11).

2.3. Análise dos resultados da entrevista à professora Catarina

A análise dos dados da entrevista da Professora Catarina, condensados no Quadro nº 46 (ver apêndice 16), e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, destaca-se o facto de, em termos de ensino, a professora tentar “sempre trazer a Matemática ao contexto real” onde os alunos vivem (9 em 39). Em termos de programas curriculares parece destacar-se o facto de o programa do 9º ano ser um “programa difícil de cumprir” (4 em 39). Esta situação poderá estar ligada ao facto de os alunos apresentarem dificuldades “principalmente na interpretação”. Podemos destacar também o facto de o ensino da Matemática em Portugal parecer ser ainda muito tradicional, se tivermos em conta o indicador “...ainda temos muito o ensino tradicional...” (3 em 39).

É curioso verificar o tipo de abertura da professora perante os seus alunos já que afirma que “eu sou capaz de dizer aos alunos que não sei uma coisa quando não sei” (3 em 39). De acordo com a categoria “práticas docentes” destaca-se claramente a preocupação em abordar os conteúdos programáticos de maneira que faça sentido para os alunos. Esta constatação é baseada no indicador “...tento sempre abordar um conteúdo de maneira que faça sentido para o aluno...” (9 em 31). Ao nível dos materiais utilizados na aula parece destacar-se o uso da máquina de calcular, tendo em conta o indicador “...uso a máquina de calcular...” (5 em 31). Constata-se também que a professora costuma “refletir sobre as suas aulas para poder melhorar” (4 em 31). Ao nível do acompanhamento das atividades na sala de aula parece haver a preocupação em fazer com que os alunos “cheguem às conclusões” com a professora (4 em 31) em vez de lhes serem dadas.

Tendo em consideração a categoria “visão da professora” em que se constata a visão da professora sobre os alunos em geral, nota-se que parece haver a percepção de que os “alunos chegam cada vez mais imaturos ao 10º ano” (10 em 39). Verifica-se também que ao nível das aprendizagens tem-se a expectativa de que os alunos cheguem ao 10º ano sabendo determinados conteúdos mas não é de chocar se eles não souberem, como demonstra o indicador “...eu espero que eles já saibam determinados conteúdos mas não fico chocada se eles não souberem...” (10 em 39).

A professora considera também que os alunos com 15 e 16 anos não sabem “do que é que gostam” (5 em 39).

Relativamente às condições que poderão conduzir ao sucesso ou ao insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, constata-se que o sucesso parece associado ao interesse que se tem pelos conteúdos que se aprendem, como se verifica no indicador “...uma coisa importante para que os alunos tenham sucesso é eles conseguirem ver a matéria com interesse...”, que aparece com uma frequência de 7 em 33. Por outro lado, embora surja com uma frequência pouco expressiva, o insucesso parece estar associado aos níveis negativos que os alunos trazem dos anos anteriores como se verifica através do indicador “...onde eu vejo insucesso é naqueles alunos que já vão com nível negativo do 3º ciclo...” (1 em 33). Constata-se também o pouco empenho dos alunos nas atividades que são propostas na sala de aula, como é demonstrado através do indicador “...quando somos nós a pedir um trabalho eles não querem porque têm de trabalhar...” (5 em 33).

Tendo em consideração a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso” pode-se constatar que parece haver muitos alunos que chegam ao 10º ano com negativa a Matemática nos três níveis do 3ºciclo, como nos demonstra o indicador “...tenho alunos que tiveram negativa a Matemática em todos os anos do 3ºciclo...”, que aparece com a frequência de 8 em 23. Verifica-se também que a professora tem a perceção de que os alunos “no geral baixam as notas” (6 em 23) no 10º ano em Matemática. Esta situação parece estar associada ao facto de os alunos de nível 5 no 9º ano “desligarem por completo” no 10º ano (4 em 23) e, por outro lado, ao facto de “os alunos no 10º ano não [terem] autonomia...” (3 em 23).

Ao nível da “formação e desenvolvimento profissional” verifica-se que a professora afirma o seguinte: “a minha formação inicial não está adequada à minha atividade profissional” (4 em 15). Esta situação poderá estar associada a alguma carência em termos de formação pedagógica uma vez que afirma ter tido contacto com o aluno apenas “no fim do curso” (2 em 15). É de realçar também o facto de a formação contínua ser positiva já que se afirma que “a formação facilita-me a relação com os alunos” (4 em 15). Embora com pouca expressão, verifica-se que a formação contínua é assegurada através da frequência de ações de formação e é complementada através da “pesquisa na internet” (1 em 15).

Quando se questiona a professora sobre a sua visão em relação ao que se poderia mudar na “formação inicial de professores” de Matemática, ela afirma que faz falta uma disciplina de “Matemática aplicada” (3 em 4) no sentido de ajudar os futuros professores nas suas práticas docentes.

2.4. Análise dos resultados da entrevista à professora Fernanda

A análise das respostas da Professora Fernanda encontra-se condensada no Quadro nº 47 (ver apêndice 17). Com base na análise efetuada, e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, pode-se constatar de forma mais significativa que os alunos “não conseguem gerir o tempo para as disciplinas” (6 em 33). Esta situação parece estar associada ao facto de a professora achar “incompreensível que um aluno com idade inferior a 15 anos possa faltar imensas vezes” (5 em 33). Por outro lado, defende-se também que, talvez porque no 10º ano os alunos apresentam muitas lacunas, “o sistema de ensino em Portugal devia ser mais exigente, principalmente ao nível da escolaridade obrigatória...” (5 em 33). Outras dificuldades são registadas em termos de aprendizagem nomeadamente a capacidade para “estruturar o pensamento, organizar e relacionar os conteúdos” (4 em 33).

A professora tem por princípio a diversificação de estratégias de ensino já que defende que “não se pode recorrer sempre à mesma forma de abordar os conteúdos” (3 em 33). Esta situação poderá contribuir para melhores aprendizagem e melhores ambientes na sala de aula, mas o que parece existir são situações de indisciplina e provavelmente situações de carência afetiva que exigem da professora que também seja psicóloga, mesmo sem ter formação adequada, para poder ajudar os alunos como se verifica através do indicador “...eu tinha quase de ser psicóloga naquele momento (...) muitas vezes o que eu sinto é que não tenho formação para isso...” (4 em 33).

Tendo em consideração a categoria “práticas docentes” verifica-se que a máquina de calcular parece ser muito utilizada nas aulas, uma vez que o indicador, “há dias uma aluna foi confirmar na calculadora”, surge com a frequência 6 em 27. No âmbito das planificações das aulas constata-se um certo cuidado em prepará-las se tivermos em conta a afirmação de que sempre que se introduzem assuntos novos “começa-se com uma atividade ou com um exemplo” (4 em 27) e, por outro lado,

procura-se um equilíbrio entre a componente teórica e a componente prática uma vez que as aulas são sempre “uma mistura das duas” (4 em 27). É curioso verificar que durante o acompanhamento das atividades desenvolvidas na sala de aula tem-se a preocupação de dar tempo aos alunos “para pensar, para refletir, para fazerem sozinhos” (3 em 27), atribuindo-se desta forma um papel ativo ao aluno no âmbito do processo de ensino e de aprendizagem.

De acordo com a “visão da professora” sobre os alunos em geral verifica-se que estes “não estão habituados para parar, para pensar, para refletir, para ponderar” (12 em 32). A Matemática pode ter um papel importante neste tipo de comportamento uma vez que é considerada uma disciplina “que desenvolve muito a capacidade intelectual de uma pessoa” (8 em 32). É curioso verificar-se que a relação que os alunos têm com a Matemática parece não ser a melhor já que “eles não sentem a razão que os leva a aprender determinado conteúdo” (4 em 32). Outra situação que poderá de alguma forma contribuir para o insucesso em Matemática tem a ver com o facto de eles confiarem “mais na calculadora do que neles próprios” (4 em 32).

No âmbito das condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, constata-se que o insucesso aparece mais associado à dificuldade em apoiar os alunos em turmas numerosas, como se verifica através do indicador “...torna-se muito, muito complicado apoiar individualmente um aluno numa turma com 20 alunos...” (6 em 28), o que leva a professora a afirmar que “aqueles alunos com mais dificuldades ficam um pouco esquecidos” (4 em 28). A motivação e o interesse dos alunos pela Matemática aparece associada à mudança de professor, ou seja, “ter o mesmo professor no ano seguinte pode ser um ponto para desmotivá-lo” (4 em 28). Por outro lado, é de registar também que a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula parece não ser a melhor, uma vez que “se sentem dificuldades ao resolver um problema, um exercício, ou leem um problema e não compreendem o enunciado pela primeira vez, eles põem às vezes logo de parte” (4 em 28).

Como condição que poderá conduzir ao sucesso escolar aparece a mudança de professor no ano seguinte, uma vez que parece ajudar a aluno a “crescer em determinados aspetos”. Trata-se de um indicador com pouca expressão já que aparece com a frequência de 3 em 28.

No âmbito da categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso” aparece mais destacada a condição de insucesso associada a metodologias de trabalho por parte dos alunos, ou seja, a professora afirma que “no 10º ano o que eu tenho notado é a dificuldade em organizar-se, ter métodos, estruturar o pensamento, organizar e relacionar conteúdos” (7 em 36). A professora quando questionada sobre as causas do insucesso no 10º ano a Matemática responde que os “valores sociais influenciam o insucesso a Matemática” (5 em 36). Com igual destaque verifica-se que o insucesso no 10º ano na disciplina de Matemática parece ser elevado na escola onde se fez esta investigação atendendo ao indicador “acho que o insucesso é elevado pelo menos nesta escola” (5 em 36). Esta situação poderia ser invertida se os alunos com mais dificuldades frequentassem o apoio que a escola faculta, mas na realidade o que parece acontecer é que “no caso do 10º ano eles têm apoio mas é muito cansativo” (5 em 36). Por outro lado, como forma de melhorar o sucesso dos alunos em Matemática a professora acha que “os encarregados deveriam envolver-se mais” (4 em 36), ou seja, deveriam ter uma participação mais ativa no acompanhamento dos seus educandos. De forma menos expressiva, mas que não deixa de ser curioso, é o facto de a professora afirmar que “de ano para ano quase que noto uma maior percentagem de insucesso no 10º ano” (2 em 36).

Ao nível da “formação e desenvolvimento profissional” as ações de formação mais frequentadas pela professora parecem estar associadas ao “desenvolvimento pessoal” (7 em 26) e são estas ações que se traduzem em mudança de postura, em mudança de atitudes nas aulas. Ao nível da formação inicial constata-se que a parte curricular parece não ter preparado a professora para o exercício da profissão em termos pedagógicos, uma vez que afirma que “quando comecei a fazer o estágio senti que não tinha sido preparada para trabalhar com alunos dentro de uma sala de aula” (4 em 26). Neste sentido defende que “não devia haver separação entre a parte científica e a parte pedagógica” (3 em 26), para que, desta forma, se consiga não só aprender os conhecimentos científicos como também tratá-los do ponto de vista didático.

Quando se questiona a professora sobre a sua visão em relação ao que se poderia mudar na “formação inicial de professores” de Matemática no sentido de melhorá-la, afirma que “há uma lacuna muito grande em termos de preparação dos

professores para trabalhar com alunos com deficiência auditiva, motora e visual” (4 em 11). Na sequência do que foi referido na categoria anterior constata-se que a professora dá muita importância à formação em psicologia da aprendizagem, uma vez que defende que em termos de disciplinas pedagógicas “falta uma formação mais específica em termos de desenvolvimento dos adolescentes, psicologia dos adolescentes” (3 em 11). Com menos expressão mas muito significativo é o facto desta professora se ter referido ao gosto pela profissão, chegando a afirmar que “de uma maneira geral eu gosto da profissão” (1 em 11), reconhecendo que “é um desafio cada vez mais exigente” (3 em 11).

2.5. Análise dos resultados da entrevista à professora Susana

As respostas dadas na entrevista pela Professora Susana encontram-se condensadas no Quadro nº 48 (ver apêndice 18)

De acordo com a análise dos dados da entrevista, e considerando a categoria “ensino da Matemática em geral”, verifica-se que as dificuldades de aprendizagem parecem aumentar no 10º ano, uma vez que “normalmente um aluno consegue passar bem o 2º ciclo e o 3º ciclo só apenas estando atento nas aulas, no secundário isso já não acontece” (5 em 23). Em turmas de repetentes é natural que as dificuldades de aprendizagem surjam com mais frequência, como é o caso de uma das turmas da professora, chegando a afirmar que nessa turma tem “mais dificuldades em fazer com que eles se interessem” (3 em 23). Mas um aspeto que é considerado muito importante para a professora tem a ver com o ambiente na sala de aula e é por isso que afirma que acha “muito importante para que tudo corra bem ter uma boa relação com os miúdos” (3 em 23). Outro aspeto mencionado com a professora sobre o ensino da Matemática tem a ver com a avaliação, nomeadamente com os testes intermédios, e nesse sentido afirma que “não concorda com o facto de haver escolas que consideram o teste intermédio como um teste normal e outras não” (3 em 23). Nota-se que aqui há uma preocupação em que os testes intermédios, por serem nacionais, tenham o mesmo peso para todos os alunos.

De acordo com a categoria “práticas docentes” verifica-se que durante as atividades desenvolvidas na sala de aula a maior preocupação parece ser o acompanhamento individual dos alunos, uma vez que se afirma o seguinte: “vou

passando pela sala à medida que vou vendo o que vão fazendo” (6 em 26). Nota-se também que aquando da introdução de novos conteúdos tem-se em atenção os conhecimentos dos alunos e aumenta-se progressivamente o grau de dificuldade, ou seja, aumenta-se “o grau de dificuldade a partir de coisas que eles já sabem” (5 em 26) e ao mesmo tempo solicita-se a sua participação. Verifica-se também a preocupação em planificar as aulas, uma vez que “para que uma aula corra bem é importante o professor fazer a planificação” (3 em 26). Esta planificação passa naturalmente pela apresentação de “atividades interessantes para motivar os alunos” (2 em 26). No âmbito da avaliação, o empenho parece ser importante, no caso do 9º ano, para decidir a atribuição do nível 3 caso o aluno não tenha média para esse nível e se ache que “o aluno se empenha” (4 em 26).

No âmbito da categoria “visão da professora” sobre os alunos em geral verifica-se que os alunos no ensino secundário são considerados “mais maduros a nível de comportamento” (5 em 18). As expectativas da professora quando os alunos chegam ao 10º ano prendem-se com a aquisição de bases, já que “um aluno que vem com bases consegue acompanhar melhor as aulas de Matemática” (4 em 18). A professora pode ser surpreendida nas suas expectativas já que a relação dos alunos com a Matemática parece não ser a melhor visto que, “há muitos alunos que ainda veem a Matemática como uma disciplina que não é para eles” (4 em 18). E “a maioria não está motivada para a Matemática” (2 em 18).

Ao nível das condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, parecem destacar-se as condições que poderão conduzir ao insucesso em Matemática, no 9º ano, visto que o ritmo das aulas pode não estar adequado à turma, já que “no 9º ano temos de acelerar” (3 em 15) e durante a resolução de exercícios os alunos “interpretam mal às vezes” (3 em 15). Em termos de condições que poderão conduzir ao sucesso em Matemática tem-se, por um lado, condições associadas à professora na medida em que quando explica os conteúdos tenta fazê-lo “por outras palavras e por vezes tenta usar palavras mais simples” (2 em 15) quando os alunos não percebem e, por outro lado, a realização de testes intermédios, ou seja, “é bom fazer-se o teste intermédio” (2 em 15) porque parece obrigar os professores a cumprir o programa e habituar os alunos ao tipo de exercícios que costumam sair nos exames nacionais. É curioso verificar que o gosto pela Matemática normalmente aparece associado aos

bons alunos, ou seja, “os alunos que têm boa nota, qualquer que seja, normalmente gostam de Matemática” (1 em 15). É interessante verificar também que a postura dos alunos perante as atividades parece estar associada ao interesse pelas atividades que são propostas na medida em que “se for uma atividade interessante todos trabalham” (1 em 15).

Tendo em consideração a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso”, verifica-se que no início do 10º ano a professora faz questão de chamar a atenção dos alunos para o estudo dizendo que “no secundário para ter uma nota razoável é necessário estudar” (9 em 36). Por outro lado, verifica-se também que “no secundário o grau de exigência é maior” (5 em 36) e “o ritmo das aulas é maior” (3 em 36), o que poderá de alguma forma dificultar a obtenção de boas notas. Uma outra condição que poderá conduzir ao sucesso dos alunos tem a ver com as bases, ou seja, “um aluno que vem com bases consegue acompanhar melhor as aulas de Matemática” (4 em 36).

Quando se questiona a professora sobre a perceção que tem sobre o insucesso a Matemática no 10º ano, verifica-se, embora com pouca expressividade, que “alguns alunos anulam a matrícula porque foram excluídos por faltas” (3 em 36). No que respeita a possíveis causas do insucesso a Matemática no 10º ano, constata-se que poderá estar associado à “parte abstrata da geometria” (3 em 36) que é dada no primeiro capítulo da Matemática A (é a disciplina de Matemática que é dada nos cursos científico - humanísticos).

A professora parece não estar satisfeita com a formação científica que teve durante a sua formação inicial, uma vez que de acordo com a categoria “formação e desenvolvimento profissional”, afirma que “a maior parte do que eu dei no curso não teve aplicação prática” (4 em 12). Opinião contrária tem em relação ao seu estágio pedagógico na medida em que refere que “o estágio foi onde eu aprendi mais” (2 em 12). A formação contínua aparece como a forma de atualização dos conhecimentos e nessa medida costuma fazer “ações de formação relacionadas com a sua área, com a pedagogia, com as novas tecnologias” (3 em 12). É curioso registar aqui o efeito da formação contínua nas práticas docentes como se verifica através do indicador “eu consigo mudar as minhas práticas devido à formação contínua” (3 em 12).

Quando se coloca a questão à professora sobre o que poderia ser mudado ao nível da formação inicial de professores para tornar a formação mais adequada às práticas docentes, é dito, no âmbito da categoria “formação de professores”, que “uma abordagem a esses temas foi feita durante o estágio” (1 em 4). De forma mais significativa regista-se o gosto pela profissão, visto que se afirma que “eu vim para esta profissão porque gosto” (3 em 4).

2.6. Análise dos resultados da entrevista à professora Elsa

A análise das respostas da Professora Elsa encontra condensada no Quadro nº 49 (ver apêndice 19).

Retomando a análise dos dados da entrevista, e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, constata-se que o ritmo das aulas no 10º ano parece ser acelerado uma vez que há um programa para cumprir e “não podemos estar a um ritmo de 7ºano” (7 em 43). Esta situação parece estar associada aos conteúdos programáticos visto que no “10º ano os conteúdos são mais aprofundados” (6 em 43). A professora parece estar confiante na forma como fala com os alunos que se empenham pouco nas atividades da sala de aula já que tem a perceção que consegue “dar a volta, e eles começam a trabalhar só com aquela palavrinha no final da aula” (5 em 43). Quando se questiona a professora sobre o ensino da Matemática em geral, afirma, por um lado, que “agora os alunos resolvem mais problemas, aplicam mais os conceitos ligados à vida real” (5 em 43) e, por outro lado, acha que o ensino “ao longo dos anos tem melhorado ao nível dos conteúdos” (3 em 43).

Ao nível da categoria “práticas docentes” constata-se que no 10º ano as aulas são planificadas de tal forma que quando se está a dar um conteúdo dá-se poucas aulas e “mudamos logo de conteúdo” (6 em 31) e “no 9º ano damos um bocadinho de teoria, muito pouco, uns 15m e depois fazemos prática” (5 em 31). No 10º ano parece haver a preocupação em desenvolver atividades em grupo, visto que se tenta “fazer trabalhos de grupo” (5 em 31). Os materiais mais utilizados na sala de aula parecem ser a calculadora e o computador como se pode verificar através do indicador “...levo o computador, ponho a calculadora e depois explico como funciona...”, (frequência 4 em 31).

Tendo em consideração a categoria “visão da professora” em que se caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral, nota-se que, na perspectiva da professora, a relação dos alunos com a Matemática parece ser boa, visto que o indicador que aparece com maior frequência é “...já tive turmas que gostavam de Matemática...” (6 em 25). No entanto verifica-se também que os trabalhos de casa mandados pela professora muitas vezes não são feitos já que quando manda “questões simples para trabalho de casa há muitos alunos que não fazem” (5 em 25).

A percepção da professora sobre os alunos em geral parece apontar para o facto de mudarem os seus comportamentos quando chegam ao 10º ano visto que “também há aquela parte de adolescente, que eles mudam” (5 em 25). Este indicador poderá estar associado a uma certa imaturidade dos alunos quando chegam ao 10º ano na medida em que “há 5 anos os alunos chegavam aqui com uma postura completamente diferente, tinham uma maturidade muito maior” (3 em 25).

No âmbito das condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, destaca-se a postura dos alunos perante as atividades na medida em que resolvem o tipo de “problema que esteja ligado à vida real” (7 em 38). Ao nível das condições que poderão conduzir ao sucesso destaca-se o empenho nas atividades visto que “empenhavam-se e trabalhavam” é um indicador que aparece com a frequência 6 em 38. Em termos de condições que poderão conduzir ao insucesso, verifica-se, através do indicador “hoje em dia temos alunos que não querem fazer nada e dizem, estou na aula, estou aqui” (4 em 38), que parece haver muitos alunos que trabalham pouco nas aulas e, por outro lado, constata-se a dificuldade que é praticar o ensino individualizado numa turma com muitos alunos, ou seja “é muito difícil explicar um a um numa turma com mais de 20 alunos” (4 em 38).

De acordo com a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso” pode-se destacar uma condição que poderá conduzir ao insucesso no 10º ano e que se prende com a falta de bases visto que se afirma “muitos têm falta de bases” (11 em 42). Outras condições que poderão conduzir ao insucesso podem também ser apontadas como é o caso da falta de tempo para o estudo, visto que a professora afirma que já teve turmas “em que eles não tinham tempo para estudar”

(8 em 42), e como é o caso da forma como se aborda os conteúdos, ou seja, “os conteúdos são mais aprofundados” (6 em 42). Em termos de condições de sucesso verifica-se que a prática, nomeadamente a resolução de exercícios, aparece destacada, na medida em que, para atingir-se sucesso no 10º ano a Matemática, os alunos “têm que praticar um bocadinho, têm de resolver” (5 em 42).

No que se refere ao insucesso propriamente dito no 10º ano verifica-se que a percepção da professora é significativa se atendermos a que o indicador “...acho que os alunos no 10º ano baixam as notas em geral...” aparece com a frequência 6 em 42. Embora apareça de forma pouco expressiva, parece pertinente referir uma causa do insucesso a Matemática no 10º ano na ótica da professora e que se prende com o grau de exigência no 9º ano e com a adaptação ao 10º ano, isto é, o insucesso pode estar associado à “pouca exigência no 9º ano ou então tem a ver com a adaptação ao 10º ano” (1 em 42).

Com base na categoria “formação e desenvolvimento profissional” é curioso verificar que a professora parece não ter gostado da sua formação inicial ao nível da formação científica assim como dos professores uma vez que afirma, por um lado, “não digo que não ajudasse mas há muitas disciplinas teóricas que dei na universidade que para o ensino não serviu para nada” (3 em 15) e, por outro lado, “a maior parte dos professores que tive eram aqueles professores que em termos de pedagogia não tinham nenhuma...” (4 em 15). Por isso, para tentar colmatar estas lacunas e manter-se atualizada costuma “ter ações de formação ligadas mais ao ensino da Matemática e também ligadas à pedagogia” (2 em 15) e “ir com os colegas de grupo e falar sobre as aulas” (3 em 15).

Através da análise da categoria “formação de professores” verifica-se que “se calhar devia ter na universidade uma cadeira mais ligada à pedagogia” (5 em 5).

Por último, considerando o “ambiente de trabalho” que se vive entre as professoras constata-se que “a relação entre os colegas devia ser mais aberta” (7 em 7) o que parece sugerir que os professores conversam pouco sobre temas de interesse para o seu desenvolvimento profissional.

2.7. Análise dos resultados da entrevista à professora Ana

Considerando a análise das respostas da Professora Ana que se encontram condensadas no Quadro nº 50 (ver apêndice 20), e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, surge destacado em primeiro lugar o indicador relativo ao programa de 9º ano no qual se constata que “o programa de 9º ano está mais acessível” (9 em 30). Por outro lado, verifica-se que “o 10º ano tem um programa muito intenso e exige que os alunos trabalhem muito a nível de raciocínio” (7 em 30). Ao nível do estado do ensino da Matemática em Portugal apenas se refere que “a Matemática está a melhorar” (3 em 30). Quando se questiona a professora sobre as suas capacidades verifica-se que parece existir um certo sentimento de incapacidade para apoiar os alunos mais fracos tendo em conta o indicador “não estou a ver o que fazer para ajudar os alunos mais fracos para que melhorem os resultados” (2 em 30). Constata-se também que em certas aulas o comportamento dos alunos parece não ser o melhor levando a professora a afirmar que “em relação às aulas às vezes fico frustrada porque devido ao comportamento deles às vezes apetece-me pô-los fora da sala e isso eu não gosto” (2 em 30), o que pressupõe enfrentar os problemas no sentido de resolvê-los e não excluí-los.

Ao nível das “práticas docentes” constata-se que as aulas são planificadas no sentido de desenvolver o raciocínio do aluno, ou seja, as atividades são propostas com o objetivo de levar “os alunos a pensar para desenvolver o seu raciocínio” (6 em 15). Talvez ao nível do 9º ano a professora não tenha este objetivo como um dos mais importantes, visto que tenta “ser diferente a nível de 10º ano comparado com o 9º ano” (2 em 15). Nas aulas práticas verifica-se que o mais importante parece ser a resolução de exercícios e problemas, “mas os problemas são mais importantes” (2 em 15).

Tendo em consideração a “visão da professora” sobre os alunos em geral, constata-se que a tendência parece ser a de que “hoje em dia eles procuram um certo facilitismo” (7 em 20) e no 10º ano “têm comportamentos muito infantis” (3 em 20), ressalvando no entanto que os alunos “a nível geral até gostam da Matemática” (4 em 20). Este gosto pela Matemática parece estar associado à perceção de que os alunos “já não veem a Matemática como um bicho papão” (2 em 20). Refira-se também que as expectativas da professora quando os alunos chegam ao 10º ano

até são boas, já que o que espera dos alunos é “mais empenho, mais trabalho, mais dedicação” (4 em 20).

No âmbito das condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, destaca-se a postura positiva que os alunos têm perante as atividades visto que se afirma que “tenho alunos que trabalham” (4 em 22). A motivação e o interesse pela Matemática também aparecem com algum significado, mas refere-se a apenas alguns alunos, na medida em que só “dois ou três alunos [...] estudam a sério para o teste” (4 em 22).

Em termos de condições de sucesso destaca-se o comportamento da professora no que se refere ao apoio individualizado já que parece haver a preocupação em estar junto dos alunos e nessa altura “eles colocam as suas dúvidas” (3 em 22). Por outro lado, uma condição de insucesso e que parece contrariar a condição anterior prende-se com o facto de não haver “tempo para estar com os alunos que têm dificuldades para que eles desenvolvam o raciocínio e consigam chegar lá” (1 em 22).

No âmbito da categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso”, o indicador mais destacado surge como condição de insucesso associada à dificuldade em interpretar os enunciados, ou seja, “onde eles têm mais dificuldades é na análise de dados, na interpretação dos problemas” (6 em 24). Porém não se pode descurar outros indicadores já que “no 10º ano é preciso raciocinar, coisa que os alunos não fazem” (4 em 24) e também “muitos vêm com falta de bases” (4 em 24). Em termos de condições de sucesso destaca-se o facto de haver alunos interessados em trabalhar, já que o indicador “tenho alunos que trabalham” surge com a frequência 4 em 24.

Com menos frequência mas com algum significado aparece uma referência em relação ao insucesso a Matemática no 10º ano visto que “eles baixam as notas” (2 em 24). Uma das causas apontadas para este insucesso pode ser o facilitismo no 9º ano uma vez que se defende que “eles baixam as notas também pelo facilitismo que têm no 9º ano” (2 em 24).

Ao nível da “formação e desenvolvimento profissional” é curioso verificar-se que a professora afirma o seguinte: “eu acho que no curso fazemos muitas demonstrações para desenvolver o raciocínio” (5 em 12), o que poderá insinuar que

talvez fossem demasiadas demonstrações. A formação contínua faz-se através da frequência de ações de formação no sentido de melhorar as práticas docentes mas isso parece não acontecer no caso desta professora, uma vez que afirma: “não consigo ver transformações nas minhas práticas resultantes das ações de formação que frequento” (4 em 12).

Por último, quando se questiona a professora sobre a sua visão em relação ao que se poderia mudar na “formação inicial de professores” de Matemática no sentido de melhorá-la verifica-se que parece haver uma lacuna na área da didática da Matemática, visto que afirma o seguinte: “Deveria haver uma disciplina que perante uma turma, perante uma atividade, nos sugerisse como é que nós deveríamos dar a matéria da melhor forma ao nível do secundário” (6 em 7).

2.8. Análise dos resultados da entrevista à professora Liliana

Com base na análise das respostas da professora Liliana que se encontram condensadas no Quadro nº 51 (ver apêndice 21), e de acordo com a categoria “ensino da Matemática em geral”, constata-se que o ensino da Matemática “tem melhorado especialmente com a introdução das novas tecnologias” (18 em 58), no entanto parece haver uma excessiva preocupação com os resultados, uma vez que “o ensino a nível geral está muito virado para os resultados por causa dos *rankings*” (4 em 58). Apesar da melhoria do ensino associada às novas tecnologias, os alunos parecem ter menos tempo para estudar: “eles encontram-se ocupados quase todo o dia e torna-se bastante cansativo” (7 em 58).

Outro ponto que se pode destacar prende-se com o facto de a professora acreditar ter evoluído e melhorado as suas práticas docentes, visto que, por um lado, consegue “ter um maior controlo sobre os trabalhos que se vão realizando na sala de aula” (6 em 58) e, por outro lado, a sua própria maturidade “também foram mudando as minhas atitudes” (6 em 58). Esta mudança de atitudes ao longo da sua carreira reflete-se nas suas práticas assumindo outra postura de ensino, já que defende que o professor “já não pode estar sempre no quadro e a transmitir conhecimentos” (5 em 58).

Em relação à categoria “práticas docentes” verifica-se que a professora planifica as suas aulas refletindo sobre as mesmas no sentido de “saber o que é que

correu melhor e porquê” (8 em 51). Desta forma, “a nível pedagógico as práticas vão melhorando” (6 em 51). Ao nível do acompanhamento das atividades na sala de aula, pode-se constatar que no caso de trabalhos de grupo os alunos vão “resolvendo exercícios e o professor vai a cada grupo ver se estão a conseguir” (7 em 51), procurando sempre que possível “fazer um ensino individualizado” (6 em 51) com os alunos que têm mais dificuldades. A avaliação das aprendizagens é feita de acordo com os critérios pré-definidos pela escola em Conselho Pedagógica, no entanto para esta professora o empenho nas atividades parece ser relevante já que defende que “é muito importante o aluno empenhar-se” (6 em 51). Os materiais mais utilizados na sala de aula parecem ser as calculadoras visto que “há alunos que gostam muito de trabalhar com a calculadora” (7 em 51) e o computador utiliza-o “conforme o caso” (6 em 51).

No âmbito da categoria “visão da professora” sobre os alunos em geral verifica-se que a maturidade dos alunos quando chegam ao 10º ano parece não ser a melhor visto que “os alunos chegam cada vez mais imaturos a todos os níveis” (9 em 21). Neste sentido, constata-se também, embora seja um indicador de menos frequência que “os alunos têm falta de autonomia e capacidade para gerir o tempo e conseguir estudar e depois tirar boas notas” (2 em 21). No entanto as expectativas da professora são boas já que espera “que eles trabalhem o máximo para terem sucesso” (5 em 21). A relação dos alunos com a Matemática não parece ser boa, uma vez que “eles às vezes acham que a Matemática não traz nada de felicidade” (2 em 21).

Ao nível das condições que poderão conduzir ao sucesso ou insucesso expressas na categoria “sucesso e insucesso em geral”, verifica-se que uma das condições de sucesso é o tempo que os alunos têm para fazer as atividades uma vez que “os alunos têm tempo para criticar, para interpretar os problemas, criticar os resultados da calculadora gráfica” (7 em 42). Podem-se constatar também condições de insucesso, nomeadamente, transitar com nível negativo, visto que “passar com nível negativo a Matemática é grave e transitar do 9º ano com negativa também é grave” (6 em 42), e não participar nas aulas na medida em que “há alunos que ficam caladinhos (...) é mais difícil para depois fazer um ensino individualizado” (6 em 42). No entanto também se verifica uma atitude positiva dos alunos perante as atividades, visto que “há alunos que gostam das aulas, empenham-se e vê-se que

têm um gosto particular” (4 em 42). O gosto pelas aulas parece não se verificar no caso da motivação e interesse pela Matemática, na medida em que “há alunos que têm interesse e motivação e procuram saber mais mas são muito poucos” (5 em 42).

Tendo em consideração a categoria “transição para o 10º ano: condições de sucesso e insucesso”, verifica-se que ao nível das condições de insucesso no 10º ano, por um lado, que o ritmo das aulas parece ser maior em função das datas dos testes intermédios já que “quando chegar à altura dos testes intermédios os temas têm de estar tratados” (11 em 42) e, por outro lado, que no 10º ano “a carga horária é grande” (9 em 42). No entanto também se pode verificar um aspeto positivo com a realização dos testes intermédios uma vez que “obrigam as pessoas a lecionar todos os temas” (6 em 42), o que é uma mais-valia para o nível de ensino seguinte. O insucesso a Matemática no 10º ano parece estar associado ao 1º teste do 1º período, visto que “no primeiro teste e no 1º período eles baixam as notas” (8 em 42).

Quando se coloca a questão sobre a formação inicial no âmbito da categoria “formação e desenvolvimento profissional”, verifica-se que a professora tem a perceção de que a sua formação inicial a nível pedagógico parece estar bem, levando a professora a afirmar “acho que foi suficiente para nos motivar (...) para a procura de novos conhecimentos e melhorarmos a nível do ensino” (9 em 43) e que as disciplinas “a nível geral estavam bem” (8 em 43). O mesmo não se pode dizer sobre a formação científica uma vez que na perspetiva da professora essa formação não foi a melhor visto que “há uma inadequação entre aquilo que se aprende e aquilo que se ensina aos nossos alunos” (3 em 43). Para atualizar os conhecimentos a professora costuma frequentar ações de formação “sempre que se proporciona” (4 em 43).

Um aspeto a registar em relação à “formação de professores” tem a ver com um certo afastamento, ou seja, “talvez devesse haver uma maior proximidade entre os professores universitários e os professores que fazem os programas no Ministério da Educação” (3 em 3).

2.9. Interpretação e discussão dos resultados das entrevistas

Tendo como pano de fundo os resultados da análise de conteúdo feita às entrevistas, far-se-á uma interpretação qualitativa afluindo os aspetos mais significativos.

No âmbito do ensino da Matemática em geral, pode-se constatar que o ensino da Matemática ainda é o tradicional embora tenha melhorado com a introdução das novas tecnologias. Os conteúdos programáticos apresentam uma continuidade aceitável na passagem do 9º ano para o 10º ano, pelo facto de o primeiro terminar e o segundo começar com a geometria. No entanto as dificuldades de aprendizagem associadas aos conteúdos do 10º ano são muito maiores, transformando o 10º ano num ano mais exigente.

A nível de ensino verifica-se que a experiência docente traz confiança e segurança no domínio dos conteúdos e na gestão dos programas, facilitando o cumprimento dos mesmos, o que, no caso do 9º ano e do 10º ano, só parece acontecer pelo facto de haver exame nacional no primeiro e testes intermédios no segundo. O ensino também beneficia da tendência que alguns professores demonstram em refletir sobre as suas práticas docentes na tentativa de melhorá-las. Constata-se também que os alunos podem ser beneficiados nas suas aprendizagens quando se cumprem os programas, mas podem ser prejudicados pelo ritmo acelerado das aulas e, no caso do 10º ano, pela quantidade de testes, já que, para além dos testes propostos pelo professor, também têm os testes intermédios.

Em relação ao 9º ano, o programa é considerado extenso e “difícil de cumprir” e as 4 horas semanais de Matemática são consideradas insuficientes para trabalhar com os alunos. Neste sentido, os alunos costumam apresentar muitas lacunas quando chegam ao 10º ano, daí que se defenda que “o Sistema de Ensino em Portugal devia ser mais exigente ao nível da escolaridade obrigatória”.

As práticas docentes na sala de aula parecem ter sempre a mesma forma, ou seja, as aulas são teórico-práticas ou práticas. Existe a preocupação em planificar as aulas no sentido de a abordagem dos temas ser feita de maneira a motivar os alunos, o que parece não acontecer. Também se verifica a tendência para se propor atividades ligadas ao mundo real para que os conteúdos façam sentido para o aluno.

O acompanhamento das atividades na sala de aula é feito no sentido de promover, sempre que possível, o ensino individualizado em especial com os alunos

que apresentam mais dificuldades, mas no caso de turmas numerosas isso torna-se muito difícil. Este apoio é importante no combate ao insucesso escolar e tem em linha de conta o pensamento de Duarte (2000:118) quando afirma que “cada aluno é um caso específico com o seu próprio ritmo”. Os materiais mais utilizados na sala de aula são a máquina gráfica e o computador, embora este seja utilizado com menor frequência.

É curioso constatar que aspetos importantes da atividade docente defendidos por diversos autores sejam referidos apenas por uma docente, não necessariamente a mesma, como é o caso da reflexão sobre as aulas no sentido de ver o que correu bem ou correu mal para posteriormente melhorá-las. Mas existem outros aspetos que foram referidos, tais como: introduzir os conteúdos programáticos de maneira que faça sentido para os alunos; dar tempo aos alunos para realizar as atividades propostas pelo professor na sala de aula; introduzir os conteúdos programáticos tendo em consideração o que os alunos sabem relacionado com esses conteúdos; e, finalmente, propor atividades na sala de aula que levem os alunos a pensar e a desenvolver o raciocínio.

A visão dos professores sobre os alunos em geral aponta para uma visão de que a maioria dos alunos revela uma certa imaturidade, falta de autonomia e ausência de métodos de estudo quando chegam ao 10º ano. Embora as expectativas dos professores sejam boas em relação aos alunos quando iniciam o 10º ano, a verdade é que o comportamento da maioria deles revela falta de interesse e motivação pelas questões Matemáticas, chegando ao ponto de alguns deles questionarem a utilidade dos conteúdos nas suas vidas futuras. Neste contexto, a formação inicial e contínua de professores deve dotá-los de competências científicas e aptidão pedagógica para poderem motivar os alunos em cenários mais difíceis, tais como as turmas grandes e as turmas de repetentes. Assim, o professor deve procurar diversificar as estratégias de ensino, utilizando as novas tecnologias quando possível, já que os alunos gostam de aulas diferentes, e ao mesmo tempo mostrar-lhes a importância da Matemática nas suas vidas.

Esta pesquisa permitiu identificar algumas condições de sucesso e de insucesso em geral, associadas aos papéis do professor e aos papéis do aluno. Como se pode verificar na Figura 4, uma das condições de sucesso prende-se com o apoio que os professores dão aos alunos durante as aulas no sentido de individualizar o ensino, em especial com os alunos com mais dificuldades.

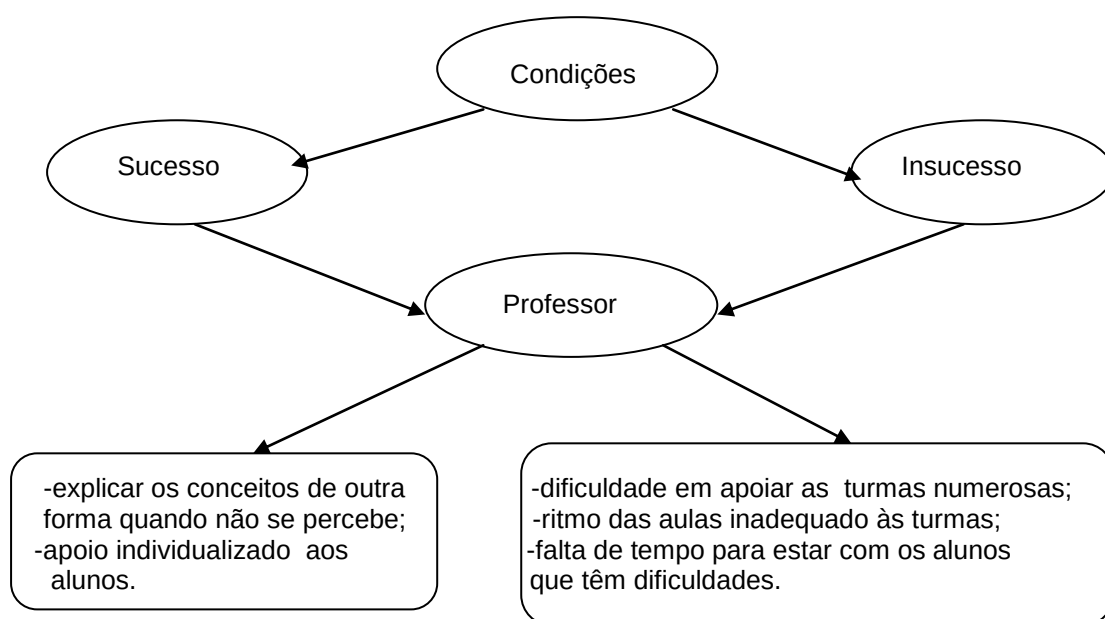


Fig. 4. Condições de sucesso e de insucesso associadas ao professor

As condições de insucesso escolar associadas ao professor prendem-se com a falta de tempo para apoiar os alunos com mais dificuldades no caso das turmas numerosas. A falta de tempo para trabalhar os conceitos é outra condição de insucesso referida e que parece estar associada ao ritmo acelerado das aulas. De facto é necessário tempo para que o professor possa obter um conhecimento o mais profundo possível da realidade cognitiva-afetiva-psicomotora de cada aluno, como defende Ausubel, Novak e Hanesian, (1978), e, a partir daí e numa perspetiva construtivista, desenvolva estratégias de ensino e aprendizagem adequadas aos alunos e aos objetivos da educação formalizados no currículo

Os alunos (Figura 5) também apresentam condições que poderão conduzir ao sucesso tais como o empenho nas atividades, a boa preparação nos anos anteriores e o tempo de que dispõem nas aulas para interpretar e resolver problemas e criticar resultados.

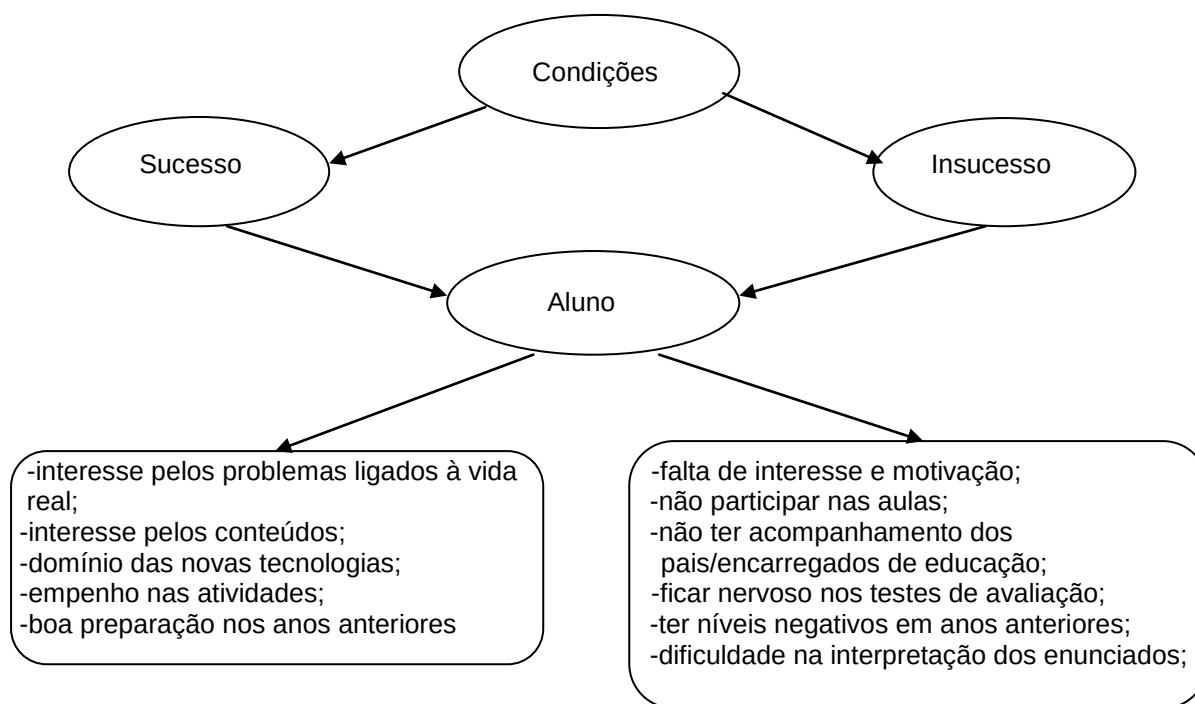


Fig. 5. Condições de sucesso e de insucesso associadas ao aluno

Os alunos apresentam também diversas condições de insucesso, tais como dificuldades na interpretação dos problemas e chegarem a um nível de ensino tendo negativas em níveis anteriores.

A postura dos alunos perante as atividades é caracterizada pela adesão àquelas que estejam ligadas ao mundo que os rodeia e que lhes suscitem interesse. Neste sentido, as aulas que têm mais interesse são as que não são monótonas. Este é um aspeto a considerar, merecedor de alguma reflexão uma vez que, na perceção das professoras, a maioria dos alunos não tem motivação nem interesse pela Matemática. A preocupação dos professores em propor atividades que suscitem o interesse do aluno e que estejam ligadas ao mundo que os rodeia está de acordo com o tipo de estratégias de ensino defendidas por Ponte e Serrazina (2004:18), uma vez que defendem que as aulas de Matemática estejam “adaptadas às necessidades dos alunos”.

A transição para o 10º ano surge nesta pesquisa como uma questão central (Figura 6).

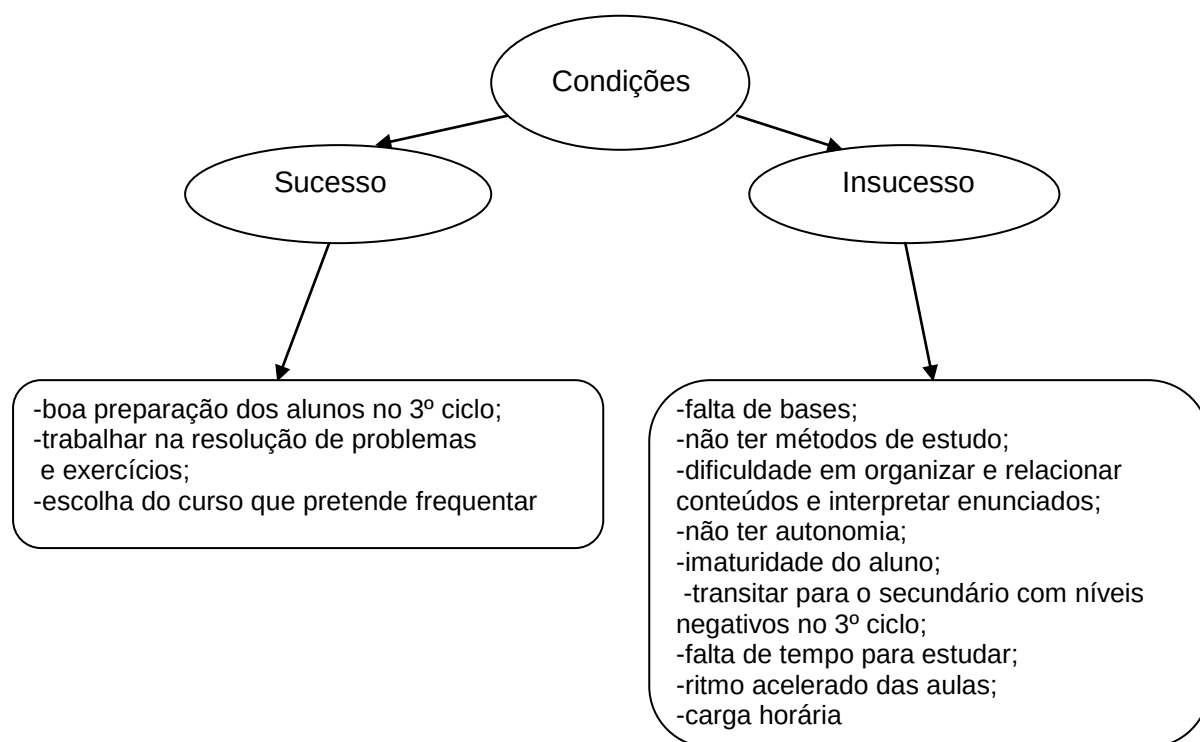


Fig. 6. Condições de sucesso e de insucesso associadas à transição para o ensino secundário.

As condições de sucesso associadas a esta transição prendem-se com a boa preparação dos alunos no 3º ciclo, com o estudo organizado e com muita prática, já que a resolução de muitos exercícios torna o aluno mais capacitado e mais competente. Por outro lado, as condições de insucesso que são apontadas são diversas, destacando-se a falta de bases, também identificada por Lopes, Grilo e Graça (2003), o ritmo acelerado das aulas, o grau de exigência, a falta de tempo para o estudo devido à carga horária, a imaturidade, a falta de autonomia e a dificuldade na interpretação dos problemas por parte dos alunos. Estas condições exercem uma influência de tal ordem que provocam mesmo, e este é um ponto importante desta pesquisa, um abaixamento das notas no 1º teste do 1º período, atingindo mesmo os alunos que conseguiram bons níveis do 9º ano. Muitas vezes a recuperação ao longo do 10º ano torna-se difícil e em alguns casos torna-se mesmo impossível.

A formação inicial do professor parece apresentar algumas lacunas. Por um lado, parece haver excesso de teoria nas disciplinas científicas uma vez que muitos desses conteúdos não têm utilidade prática na atividade docente e, por outro lado, a formação pedagógica parece mais adequada, em especial o estágio pedagógico. A

atualização de conhecimentos que promovam o desenvolvimento profissional faz-se através da frequência de ações de formação ligadas à pedagogia, às novas tecnologias e às práticas docentes. As conversas com os colegas e as pesquisas na internet surgem como outras formas de desenvolvimento profissional. Destaque-se aqui também alguma procura de formação na área da psicologia da aprendizagem e na área de desenvolvimento do aluno como pessoa.

No sentido da melhoria da formação inicial de professores é sugerida uma disciplina que trate de temas do ensino secundário do ponto de vista didático onde sejam apresentadas atividades para introduzir os conteúdos programáticos no sentido de estes fazerem sentido para os alunos, promovendo a motivação e o interesse pela Matemática. Desta forma emergem questões associadas ao tipo de conteúdos lecionados na formação inicial e à necessidade de reformas curriculares no sentido da formação ser mais adequada ao exercício da função docente.

3. As perspetivas dos alunos: análise dos questionários de 10º ano

Os questionários foram aplicados a todas as turmas de 10º ano que tinham a disciplina de Mat A, Mat B ou MACS, envolvendo 184 alunos. Desta forma, procurava-se recolher informações sobre as perceções dos alunos relativas ao momento de transição do 9º ano para o 10º ano de escolaridade que estavam a viver. Note-se que todos estes alunos tiveram no 9º ano os mesmos conteúdos na disciplina de Matemática.

3.1. Caracterização dos participantes

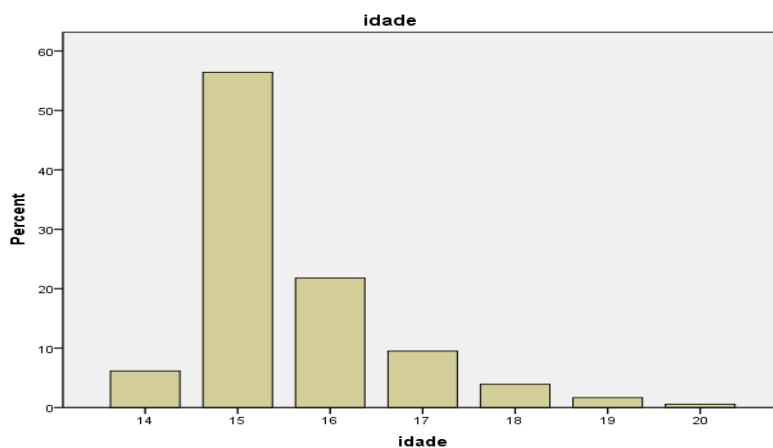
Os alunos participantes estavam distribuídos de acordo com o quadro que se segue:

Quadro nº 13: Alunos do 10º ano

10º ANO				
	Raparigas	Rapazes	Disciplina	Curso
Turma A	12	12	Mat A	Ciências e tecnologias
Turma B	11	10	Mat A	Ciências e tecnologias
Turma C	4	17	Mat A	Ciências e tecnologias
Turma D	10	11	Mat A	Ciências e tecnologias
Turma E	16	7	MACS	Línguas e humanidades
Turma F	13	5	Mat A	Ciências e tecnologias
Turma G	10	5	Mat B	Artes visuais
Turma H	3	14	Mat B	Tecnológico de informática
Turma I	7	11	MACS	Línguas e humanidades
Turma J	0	6	Mat. A	Socioeconómicas
Total	86(47%)	98(53%)		
Total de alunos: 184				

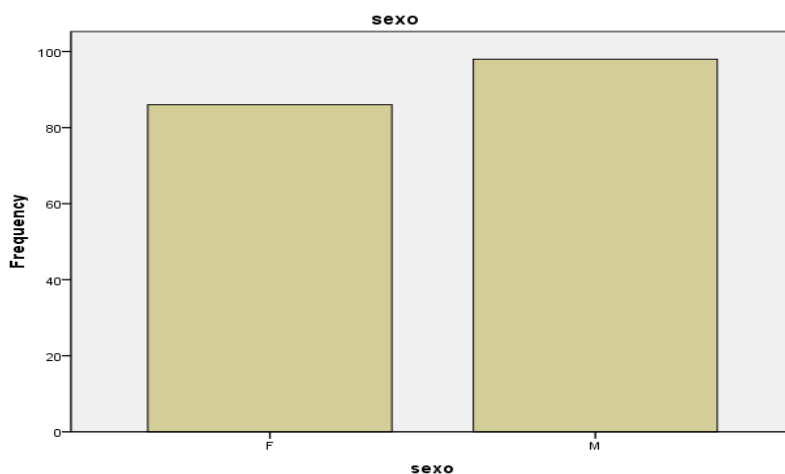
As fichas individuais dos alunos permitiram constatar (Gráfico nº 1) que a maioria dos alunos tem 15 anos (56,4%) ou 16 anos (21,8%).

Gráfico nº 1 – Distribuição dos alunos por idade



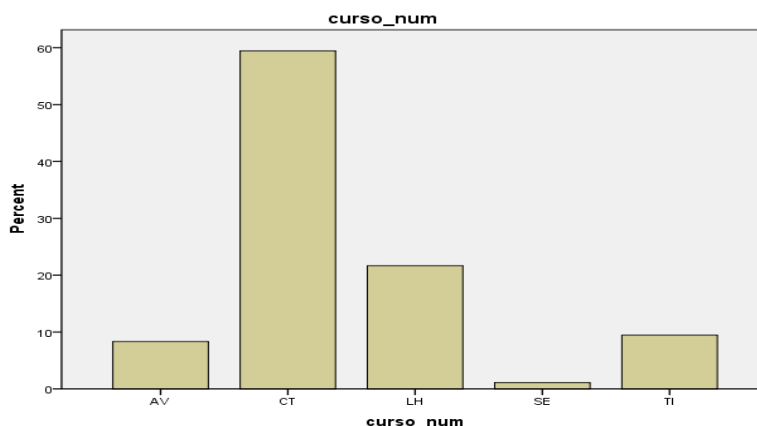
Dos 184 alunos inquiridos 86 (47%) são do sexo feminino e 98 (53%) são do sexo masculino (Gráfico nº 2).

Gráfico nº 2 – Distribuição dos alunos por sexo



Os cursos mais frequentados, como se pode verificar no Gráfico nº 3, são o de Ciências e Tecnologias (CT), (59,4%), e o de Línguas e Humanidades (LH), (21,7%).

Gráfico nº 3 – Distribuição dos alunos por curso



As repetições de ano não são significativas no 3º ciclo uma vez que a maior parte dos alunos ficou apenas um ano em cada nível deste ciclo, ou seja, 89% dos alunos ficaram apenas um ano no 7º ano (Gráfico nº 4), 97,1% no 8º ano (Gráfico nº 5) e 89,1% no 9º ano (Gráfico nº 6).

Gráfico nº 4 – Distribuição dos alunos por número de anos no 7º ano

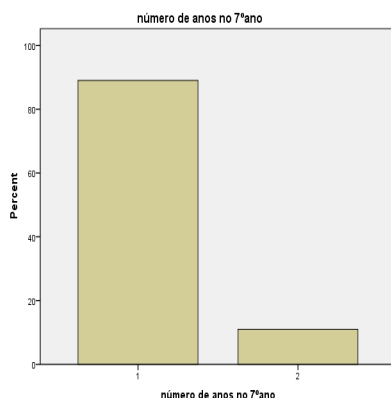


Gráfico nº 5 – Distribuição dos alunos por número de anos no 8º ano

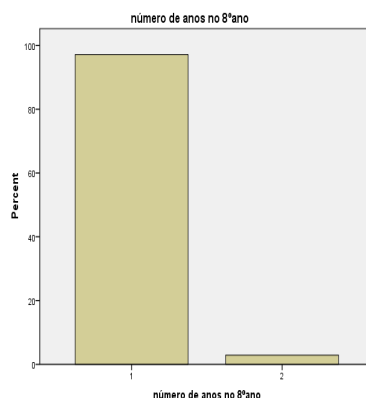
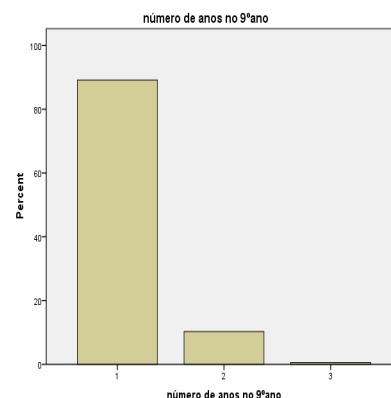
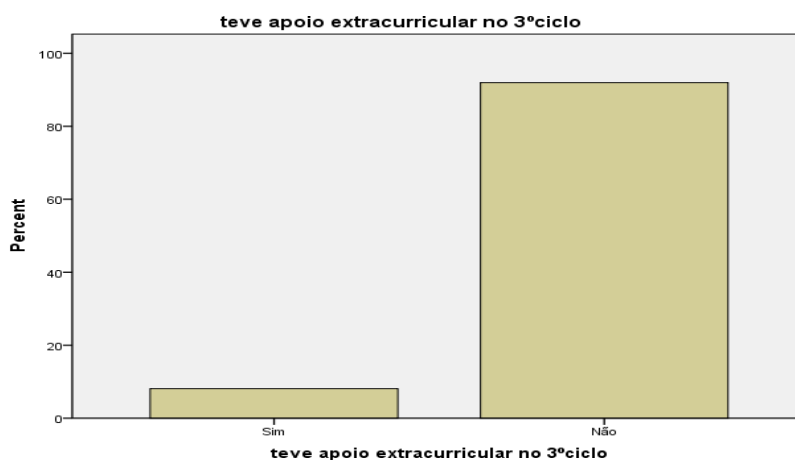


Gráfico nº 6 – Distribuição dos alunos por número de anos no 9º ano



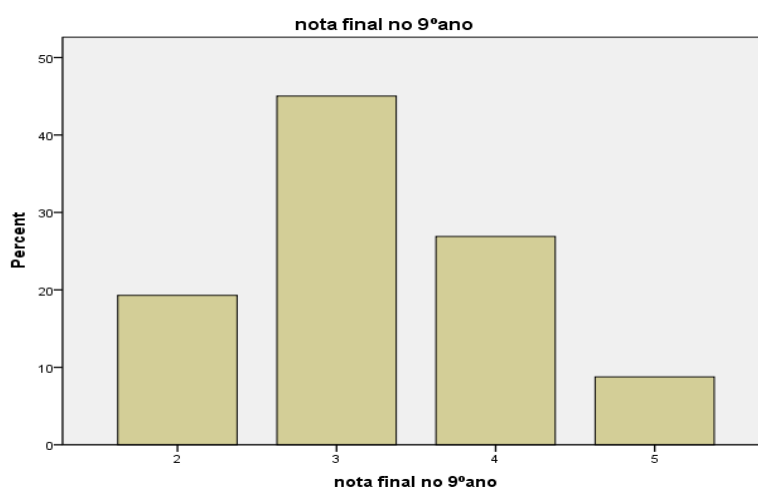
É curioso verificar que apesar de a maior parte (91,9%) (Gráfico nº 7) não ter beneficiado de qualquer tipo de apoio extracurricular naquele ciclo, a grande maioria dos alunos ficou apenas um ano em cada nível do 3º ciclo.

Gráfico nº 7 – Distribuição dos alunos por apoio extracurricular no 3º ciclo



A maioria dos alunos, como se pode ver no Gráfico nº 8, obteve nível positivo de 9º ano: 33 (19,3%) alunos com nível 2; 77 (45%) alunos com nível 3; 46 (26,9%) alunos com nível 4; e 15 (8,8%) alunos com nível 5. Pode-se constatar que o nível com maior frequência é o 3 (45,0%) e que 80,7% dos alunos obtiveram nível positivo no 9º ano.

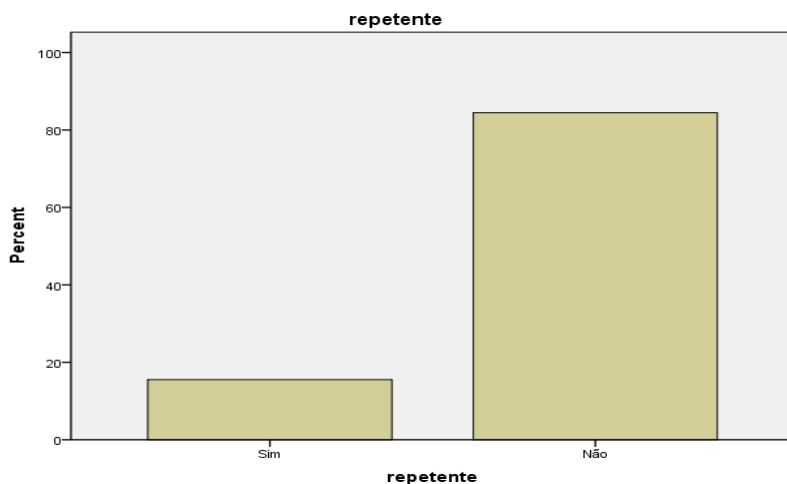
Gráfico nº 8 – Distribuição dos alunos por nota final no 9º ano



Registe-se também que 84,5% dos alunos não são repetentes no 10º ano (Gráfico nº 9). Repetir uma disciplina poderá ser uma causa para desenvolver

sentimentos negativos em relação a essa disciplina e até mesmo em relação aos estudos em geral.

Gráfico nº 9 – Distribuição dos alunos por repetência no 10º ano

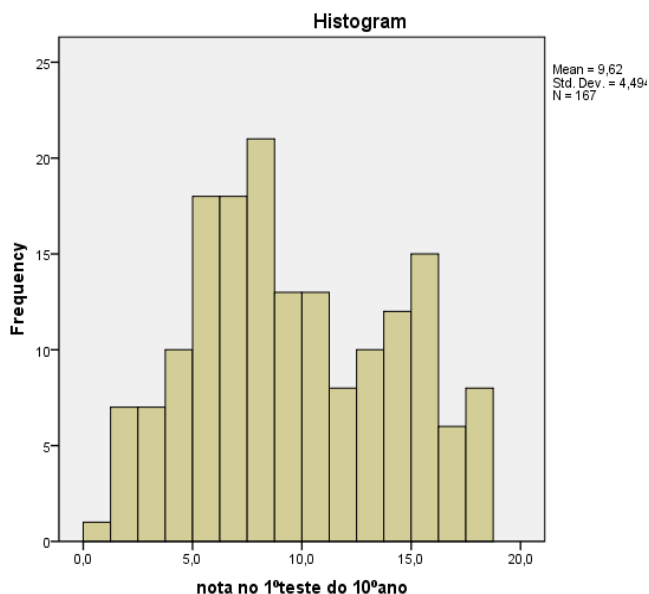


A média das notas obtidas pelos alunos no 1º teste de 10º ano é negativa (9,625) com um desvio padrão de 4,494 (Quadro nº 14). É curioso verificar que a mediana é 9,000, o que significa que 50% das notas são inferiores a 9 valores sendo a nota mínima de 1 valor e a máxima de 18,7. Estes resultados podem ser reveladores de dificuldades em Matemática no início do 10º ano o que parece estar em contradição com as notas obtidas no 9º ano (já referidas no Gráfico nº 8), uma vez que apenas 19,3% tiveram negativa (nível 2), ou seja, 80,7% dos alunos tiveram positiva no 9º ano registando-se a maior percentagem com nível 3 (45,0%).

Quadro nº 14 – Nota no 1º teste do 10º ano

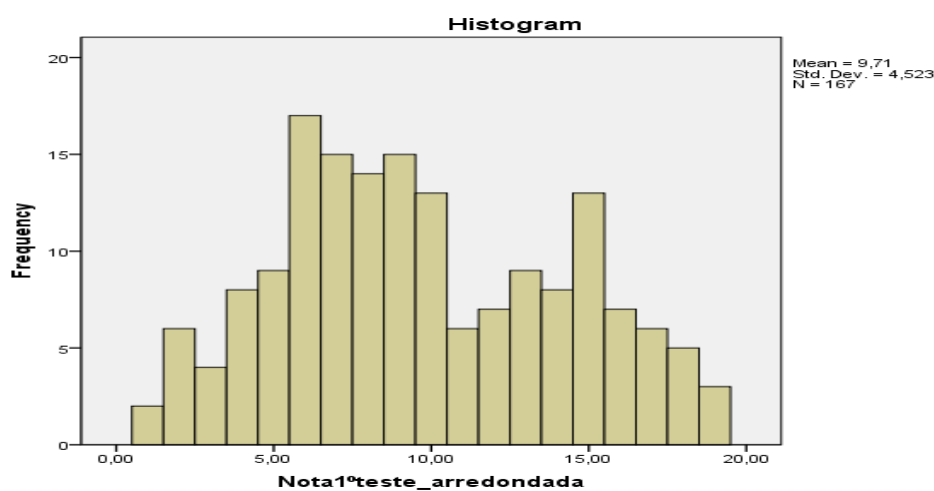
N	Valid	167
	Missing	17
Mean		9,625
Median		9,000
Mode		10,0
Std. Deviation		4,4936
Variance		20,192
Minimum		1,0
Maximum		18,7
Quartis	25	6,200
	50	9,000
	75	13,500

Gráfico nº 10 – Nota no 1º teste do 10º ano



Através do histograma (Gráfico nº 11), depois de arredondadas todas as notas, verifica-se que 90 alunos obtiveram uma nota inferior a 9,5 o que corresponde a 53,9% dos alunos.

Gráfico nº 11 – Distribuição dos alunos por nota no 1º teste do 10º ano



Em relação ao ambiente familiar, verifica-se que a maior parte dos alunos (acima dos 90%) vive com os pais. Verifica-se também que 49,7% dos alunos não tem um irmão mais novo e cerca de 52,3% não tem um irmão mais velho. Registe-se também que uma percentagem considerável (41,8%) vive com um irmão mais novo e 29,7% vive com um irmão mais velho. A percentagem (22,5%) de alunos que vive com pelo menos um dos avós é pouco significativa. A maior parte dos pais são casados, 91,2% no caso do pai e 87,4% no caso da mãe.

Os resultados do inquérito permitiram constatar também que a maior parte dos pais tem o 1º ciclo, sendo 42,8% no caso do pai (Gráfico nº 12) e 32,6% no caso da mãe (Gráfico nº 13). Em relação à formação superior, a percentagem de mães (11,3%) é maior do que a percentagem de pais (4,3%).

Gráfico nº 12 – Habilitações literárias do pai

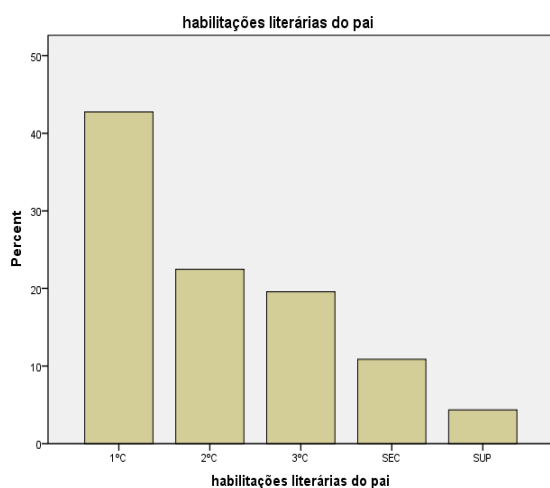
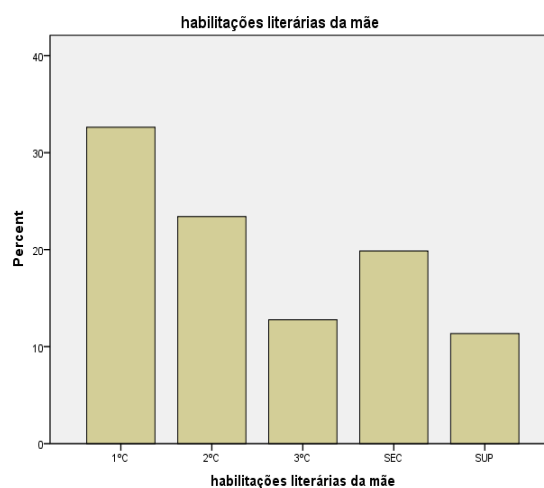


Gráfico nº 13 – Habilitações literárias da mãe



Por outro lado, o transporte mais utilizado na deslocação para a escola é o autocarro (50,6%), sendo a média das distâncias à escola de 3,632km.

A ocupação dos tempos livres pelos alunos apresenta a seguinte distribuição: 98,3% dos alunos vê televisão; 92,2% pratica jogos; 99,4% conversa com os amigos; 83,4% lê; 97,8% faz o trabalho escolar; todos os alunos ajudam os pais e praticam desporto e 97,8% vai ao cinema. Facilmente se verifica que a preferência dos alunos nos tempos livres recai sobre a prática do desporto e sobre a ajuda aos pais.

3.2. *Análise das questões fechadas*

3.2.1. Análise dos itens

Os alunos e o início do 10º ano

Em primeiro lugar verifica-se que 91,3% dos alunos estão motivados para aprender, 78,8% gosta da Matemática, 85,9% tem confiança nas suas capacidades, 67,9% não estuda regularmente, 76,1% participa nas aulas, 48,5% é distraído nas aulas, 43,7% não tem interesse pelas matérias lecionadas, pouco mais de metade dos alunos tem problemas de adaptação no 10º ano e a maioria esmagadora dos alunos é assídua.

De acordo com estes dados, parece tratar-se de um conjunto de alunos que embora goste da Matemática, esteja motivado para a aprendizagem e tenha confiança nas suas capacidades, não estuda regularmente e tem problemas de adaptação ao 10º ano.

O professor

Uma percentagem significativa (77,7%) de alunos considera que o(a) seu (sua) professor(a) tem uma boa preparação pedagógica, e praticamente a mesma percentagem (77,6%) acha que o(a) seu (sua) professor(a) tem uma boa preparação científica. É de esperar que estes dois aspetos contribuam para que um professor tenha autoridade na sala de aula (86,9%), que é o que consideram que acontece, e ainda seja muito exigente (78,8%). Ao nível dos conteúdos, faz revisões (91,8%) sobre conceitos relevantes de anos anteriores e as matérias são lecionadas (79,8%) ao ritmo da aprendizagem dos alunos. Quando os alunos desenvolvem atividades ou resolvem exercícios e problemas, 79,9% considera que o(a) professor(a) dá tempo para resolverem as questões e utiliza o manual com muita frequência (78,3%).

Perante estes resultados, pode-se constatar que a maioria dos alunos parece estar satisfeita com a formação científica e pedagógica do (da) seu (sua) professor(a) de Matemática. Trata-se de um(a) professor(a) que tem autoridade na sala de aula e é muito exigente. Com percentagens semelhantes e significativas, verifica-se que durante as aulas respeita-se o ritmo de aprendizagem dos alunos e dá-se o tempo necessário para os alunos resolverem as atividades na sala de aula. O aspeto mais significativo nas práticas dos professores é o de que a grande maioria

faz revisões de conceitos de anos anteriores, o que constitui uma ajuda importante para os alunos com mais dificuldades e mesmo para aqueles que têm a matéria esquecida.

A relação pedagógica

Em geral, os alunos dizem que têm uma boa relação (96,7%) com os colegas e com o(a) professor(a) (96,7%), o mesmo acontecendo do professor em relação aos alunos (97,3%). Existe um bom ambiente (87%) na sala de aula e o(a) professor(a) controla (85,9%) a indisciplina. Uma percentagem considerável (86,9%) considera que o seu professor mostra a utilidade da Matemática nas suas vidas. Por outro lado, verifica-se que o professor não estimula o espírito crítico e criativo dos alunos (43,5%), como também não estimula a participação ativa dos alunos (41,%).

Considerando o que foi referido anteriormente, podemos afirmar com alguma segurança que o ambiente na sala de aula é bom, uma vez que as relações entre os alunos e entre o(a) professor(a) e os alunos são boas e existe um bom ambiente na sala de aula. Uma percentagem considerável de alunos considera que o professor mostra a utilidade da Matemática nas suas vidas, mas cerca de metade desta percentagem considera que o(a) professor(a) não estimula o espírito crítico e criativo nem estimula a participação ativa dos alunos.

Os programas de 9º ano e 10º ano

Para os alunos, os conteúdos programáticos no 10º ano são mais difíceis (80,5%) do que no 9º ano e, por outro lado, são mais abstratos (81,8%). Há uma percentagem (79,3%) considerável de alunos que considera que os conteúdos no 10º ano estão relacionados com a realidade. É curioso verificar que 80,3% dos alunos considera que existe continuidade entre os assuntos do 9º ano e os do 10º ano, mas 59% considera que os temas do 9º ano estão pouco relacionados com os do 10º ano.

A partir dos dados podemos constatar que apesar dos conteúdos programáticos do 10º ano estarem relacionados com a realidade, envolvem conceitos mais difíceis e mais abstratos comparados com os conceitos programáticos do 9º ano.

A aprendizagem na sala de aula

Quanto à questão sobre a falta de bases de anos anteriores, cerca de metade dos alunos considera que as tem. A maior parte dos alunos (94,5%) acha que o 10º ano é mais exigente do que o 9º ano do ponto de vista do raciocínio. Uma percentagem considerável de alunos (65,9%) tem dificuldade em lembrar-se da matéria dada nas aulas anteriores. Os assuntos mais difíceis levam algum tempo para serem compreendidos (64,5%), embora só metade consiga acompanhar o ritmo do(a) professor(a). Também se verifica que uma percentagem considerável de alunos (74,5%) é favorável ao trabalho de grupo na sala de aula uma vez que desta forma compreendem melhor os assuntos. As regras de cálculo são esquecidas (67,9%) com alguma facilidade o que leva a alguns erros de cálculo (57%) na resolução de exercícios.

Muitos alunos sentem dificuldades na interpretação dos exercícios e dos problemas (70,1%). De qualquer forma sempre que os alunos têm dúvidas nas aulas elas são colocadas e esclarecidas (76,1%). A utilização dos conhecimentos adquiridos em novas situações apresenta alguma dificuldade (57,1%), assim como relacionar os conhecimentos (59%).

A aprendizagem em casa

A maior parte dos alunos (97,3%) tem espaço em casa para estudar. A percentagem de alunos (54,8%) que faz resumos ou esquemas sobre a matéria não é muito significativa. Muitos alunos (78,1%) sentem dificuldade em interpretar e compreender as questões quando estudam em casa. Planear o estudo não é uma tarefa muito apreciada pelos alunos (51,1%), o que já não acontece com a resolução de problemas (73,4%). Uma percentagem considerável (73,9%) de alunos costuma ler em casa o manual e as informações recolhidas nas aulas. A aprendizagem é muito baseada na memória (79,4%) o que não é aconselhável no caso da aprendizagem da Matemática, embora haja um esforço para compreender os conhecimentos (93,5%). Também se verifica que a maioria dos alunos (91,4%) tenta relacionar os conteúdos adquiridos e regista as dúvidas quando estuda (72,9%). Os conhecimentos adquiridos são utilizados por uma percentagem considerável (88%) quando resolve problemas. É curioso verificar que uma grande parte de alunos (83,5%) estuda para o teste na véspera ou nos dias próximos, o que está de acordo

com a percentagem baixa (48,6%) de alunos que estuda Matemática regularmente. Uma percentagem reduzida (29,9%) de alunos tem explicações de Matemática.

A família/encarregados de educação

O apoio dos encarregados de educação no apoio dos estudos do seu educando (45,2%) é pouco significativo embora muitos deles tentem motivá-lo para o estudo (96,7%) e facultem os materiais necessários (98,3%). A maior parte dos alunos (95,7%) tem um bom ambiente familiar e ajuda nas tarefas domésticas (90,7%).

Apesar de os encarregados de educação facultarem todas as condições de estudo em casa aos seus educandos, a verdade é que nem metade dos alunos considera que eles lhes dão apoio nos estudos em casa.

A estrutura, a organização escolar e o contexto envolvente

A maior parte dos alunos (88%) considera que a escola tem os materiais necessários às aprendizagens, o mesmo não acontecendo em relação ao espaço (51,6%). Cerca de metade dos alunos considera que o horário escolar não é do seu agrado, uma vez que não está articulado com os tempos livres e com o tempo de estudo diário. As turmas parecem ser construídas por muitos alunos (55,5%) e uma percentagem mais significativa de alunos (81,9%) considera que a sua turma tem alunos muito bons e alunos fracos. Pouco mais da metade dos alunos tem aulas de apoio.

3.2.2. Teste de diferenças e correlações

A análise fatorial das questões fechadas dos questionários permitiu identificar seis fatores: “bom aluno”, “bom professor”, “condições de estudo”, “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar”, “mau aluno” e “mau professor”. Os itens que caracterizam estes fatores encontram-se condensados no apêndice 22.

Sexo

A análise da variável sexo para os diferentes fatores permitiu constatar que o único fator em que a variável sexo está a influenciar a resposta é o fator “falta de

condições de estudo relacionadas com a organização escolar” ($T=-2,649$; $P<0,05$). Trata-se de uma diferença estatisticamente significativa. Sendo assim, tendo em consideração que a média dos rapazes é superior à das raparigas (3,09 contra 2,76) podemos afirmar que os rapazes estão mais de acordo com a “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar” do que as raparigas. A falta de condições de estudo referidas pelos alunos prende-se com o número elevado de alunos por turma, e com o facto de esta não ser homogénea, ou seja, ter alunos muito bons e alunos fracos.

Em relação aos fatores, “bom aluno” ($T=1,806$; $P>0,05$), “condições de estudo” ($T=1,541$; $P>0,05$), “mau aluno” ($T=1,412$; $P>0,05$) e “mau professor” ($T=-1,386$; $P>0,05$), podemos constatar que as raparigas e os rapazes têm opiniões semelhantes sobre as questões que definem estes fatores, uma vez que a diferença das médias não é estatisticamente significativa.

Para o fator “bom professor”, visto que não cumpre o critério da homogeneidade, utilizou-se o teste não paramétrico Mann-Whitney ($Z=-2,552$; $P<0,05$). Sendo assim, uma vez que a média dos rapazes é superior à das raparigas (3,54 contra 3,43), sendo a diferença estatisticamente significativa, podemos constatar que os rapazes estão mais de acordo com o fator “bom professor” do que as raparigas. Isto significa que os rapazes concordam mais com as características que definem o fator “bom professor”. O “bom professor” é caracterizado por ter autoridade na sala de aula, traduzida, não só pela boa preparação científica e pedagógica, como também pelo controlo da indisciplina. Por outro lado, o desenvolvimento das aulas processa-se ao ritmo de aprendizagem dos alunos e a realização das tarefas desenvolve-se num bom ambiente de trabalho, dando tempo aos alunos para efetuar essas mesmas tarefas.

Curso

Uma vez que os dados não cumprem com os requisitos da normalidade, houve necessidade de recorrer a um teste não paramétrico – kruskal Wallis. Assim, a conclusão que retiramos é a de que as opiniões dos alunos divergem consoante os cursos frequentados. E essas diferenças são visíveis no fator “bom professor”, “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar” e “mau professor”.

Sendo assim, no fator “bom professor” ($H=11,87$; $P<0,05$), constatamos que o curso de LH é aquele que tem a média mais baixa (3,20) e o curso de

socioeconómico (SE) tem a média mais elevada (4,37), sendo as diferenças estatisticamente significativas. Isto significa que no curso SE os alunos respondentes possuem uma opinião mais robusta sobre o que consideram ser um “bom professor”, quer relativamente aos do curso LH, quer aos restantes cursos.

No fator “mau professor” ($H=15,73$; $P<0,05$) constatamos que o curso Artes Visuais (AV) é aquele que tem a média mais baixa (1,35) e o curso de SE é o que tem a média mais alta (3,25), sendo as diferenças estatisticamente significativas. Podemos então afirmar que no curso SE os alunos respondentes possuem uma opinião mais robusta sobre o que consideram ser um “mau professor”, quer relativamente aos do curso AV, quer aos restantes cursos.

No fator “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar” ($H=21,77$; $P<0,05$) constatamos que o curso LH é aquele que tem a média mais baixa (2,45) e o curso Tecnológico de Informática (TI) é o que tem a média mais alta (3,60), sendo as diferenças estatisticamente significativas. De forma análoga, podemos concluir que no curso TI os alunos respondentes possuem uma opinião mais robusta sobre o que consideram ser “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar”, quer relativamente aos do curso LH, quer aos restantes cursos.

Repetência no 9º ano

A análise da variável repetência no 9º ano para o fator “bom aluno” ($T=-2,048$; $P<0,05$), “bom professor” ($T=1,026$; $P>0,05$), “condições de estudo” ($T=-0,767$; $P>0,05$), “falta de condições de estudo relacionada com a organização escolar” ($T=-1,625$; $P>0,05$), “mau aluno” ($T=0,855$; $P>0,05$) e “mau professor” ($T=1,448$; $P>0,05$), permite constatar que em qualquer um destes casos ser repetente não influencia a resposta dos alunos, ou seja, os alunos repetentes e os não repetentes têm opiniões semelhantes sobre as questões que definem cada um dos referidos fatores.

Nota final do 9º ano

A análise desta variável permitiu observar que a nota final do 9º ano está correlacionada positivamente com o fator “bom aluno” (coeficiente de correlação, $r_s = 0,392$; $P < 0,01$). Sendo assim, podemos afirmar que quanto maior for a nota final de 9º ano mais o aluno está de acordo com as características de “bom aluno”. O

“bom aluno” é caracterizado por estar motivado para aprender; nas aulas procura compreender os conhecimentos e tenta relacionar os conhecimentos adquiridos; na resolução de problemas utiliza os conhecimentos adquiridos e o seu estudo passa pela leitura do manual mas ao mesmo tempo lê as informações recolhidas nas aulas.

Por outro lado, a nota final de 9º ano está correlacionada negativamente com o fator “mau aluno” (coeficiente de correlação, $r_s = -0,293$; $P < 0,01$) e com o fator “mau professor” (coeficiente de correlação, $r_s = -0,153$; $P < 0,05$). Neste sentido, podemos afirmar que quanto maior for a nota final de 9º ano de um aluno menos de acordo ele está com as questões que caracterizam o “mau aluno” e o “mau professor”.

O “mau aluno” caracteriza-se por demorar muito tempo para compreender os assuntos mais difíceis. Por outro lado, tem dificuldades em utilizar os conhecimentos adquiridos assim como relacionar uns com os outros. E ainda, quando resolve problemas, para além de ter dificuldades em interpretar e compreender as questões também se engana nos cálculos. Em relação ao “mau professor” podemos afirmar que se caracteriza pela má preparação científica que possui, mas sobretudo pela má preparação pedagógica. Para além disso não motiva os alunos para a disciplina nem promove o gosto pela Matemática.

Nota no 1º teste do 10º ano

Podemos observar que a nota do 1º teste no 10º ano está correlacionada positivamente com o fator “bom aluno” (coeficiente de correlação, $r_s = 0,369$; $P < 0,01$) e com o fator “bom professor” (coeficiente de correlação, $r_s = 0,198$; $P < 0,05$). Isto significa que quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano mais de acordo os alunos estão com as características do “bom aluno” e do “bom professor”.

Por outro lado, a nota do 1º teste no 10º ano está correlacionada negativamente com o fator “mau professor” (coeficiente de correlação, $r_s = -0,243$; $P < 0,01$) e com o fator “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar” (coeficiente de correlação, $r_s = -0,438$; $P < 0,01$). Neste sentido, podemos afirmar que quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano menos o aluno está de acordo com as questões que definem os fatores referidos anteriormente.

Repetência no 10º ano

A análise fatorial permite concluirmos que é apenas para o fator “bom aluno” que as opiniões divergem entre os alunos repetentes e os não repetentes no 10º ano ($T=-2,048$; $P<0,05$). Uma vez que a média dos alunos não repetentes é superior à dos repetentes, podemos concluir que os não repetentes estão mais em acordo com as questões que se encontram dentro do fator. Em relação aos outros fatores, não se verificam diferenças significativas entre a opinião dos repetentes e não repetentes.

3.2.3. Análise das questões abertas

Os questionários aplicados aos alunos de 10º ano apresentam as questões abertas em branco na maior parte das questões, o que não permite fazer uma análise exaustiva sobre as suas perceções. De qualquer modo, fez-se a análise das respostas às questões mais respondidas.

Uma das questões a que a maior parte dos alunos respondeu refere-se à comparação entre os programas de 9º ano e de 10º ano. A maior parte dos alunos que têm Matemática A ou Matemática B refere que as “matérias” dadas no 10º ano são mais difíceis do que as dadas no 9º ano. Curiosamente os alunos de MACS acham que o programa de 9º ano é mais difícil do que o de 10º ano. As dificuldades sentidas no 10º ano levam uma aluna a afirmar o seguinte: “os conteúdos do 9º ano são mais acessíveis do que no 10º ano. Enquanto que no 9º ano nós damos exercícios e resolvemos exercícios com essa matéria dada, no 10º ano damos matéria, resolvemos os exercícios com essa matéria e outra matéria, o que me deixa confusa”. Outro aluno refere-se também ao trabalho do professor quando afirma que “no 10º ano a matéria é mais difícil e o programa é longo e por isso a professora é obrigada a dar a matéria à pressa, fazendo com que nós não consigamos acompanhá-la”. Nesta ordem de ideias, outro aluno afirma que “no 10º ano o programa é muito longo e a professora é obrigada a dar a matéria rapidamente, fazendo com que os alunos não aprendam a matéria já que o ritmo do 9º ano era mais lento e a matéria era mais fácil”.

A transição para o ensino secundário constitui uma experiência difícil para alguns alunos. É o caso do aluno que afirma o seguinte: “eu acho que no 9º ano a matéria era muito mais fácil de aprender, consegui tirar um 4 facilmente. A chegada

ao 10º ano é um balde de água fria, a matéria é abstrata, mesmo estudando chega-se ao teste e ele é feito praticamente de exercícios do tipo problemas, o que exige bastante raciocínio...acho muito mais difícil”. Um outro aluno afirma que no ensino secundário tem menos disciplinas, um pouco mais de tempo para estudar, “mas é tudo completamente diferente. Acho que é uma diferença radical”.

As dificuldades de aprendizagem são muito referidas nas respostas dos alunos. Alguns alunos sentem mesmo sérias dificuldades como é o caso desta aluna que afirma que no 1º ciclo “tinha notas excelentes apesar de ser um pouco conversadora. No 2º ciclo as notas mantiveram-se. No 3º ciclo desceram um pouco devido à conversa e a ser distraída. No 10º ano desci muito, senti grande diferença e sinto-me burra”. Um depoimento semelhante é o desta aluna que afirma o seguinte: no 1º ciclo fui uma aluna excelente. Sempre tive notas excelentes e fui a melhor ou das melhores da turma. No 2º ciclo mantive as minhas boas notas, nunca tive negativas e no sexto ano fui escolhida como melhor aluna. No 3º ciclo as minhas notas ainda foram melhores que no 2º ciclo e no 7º ano e 9º ano recebi um prémio por ter sido a melhor aluna e fiquei no quadro de honra da escola. No 10º ano, sou sincera, sinto-me uma autêntica burra, principalmente a Matemática”. Apesar destes alunos terem tido boas notas em anos anteriores, não deixam de ser sérios candidatos a reprovar em Matemática no 10º ano.

3.2.4. Síntese

A partir dos resultados dos questionários, destacamos os aspetos mais significativos com o objetivo de tornar claro e interpretar as perceções dos alunos.

A maior parte da população inquirida tem 15 anos sendo quase metade do sexo feminino. Mais de metade dos alunos frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. No 8º ano quase todos os alunos não repetiram o ano. Cerca de 90% não tiveram apoio extracurricular no 3º ciclo. No 9º ano a maior parte dos alunos é de nível 3. Cerca de 85% dos alunos estão a frequentar o 10º ano pela primeira vez. A média da nota obtida no 1º teste do 10º ano é negativa (9,625) e 53,9% dos alunos teve nota inferior a 9,5. As habilitações literárias da maior parte dos pais e das mães é o 1º ciclo.

Os resultados das questões fechadas do questionário permitem verificar, em primeiro lugar, que no início do 10º ano a maior parte dos alunos está motivada para

aprender mas perto da metade dos alunos não tem interesse pelas matérias lecionadas. A maior parte dos alunos tem um professor com autoridade e que faz revisões sobre conceitos relevantes de anos anteriores e as matérias são lecionadas ao ritmo da aprendizagem dos alunos. Para a maioria dos alunos a relação que tem com os colegas e com o professor é boa, mas aproximadamente 40% dos alunos considera que o professor não estimula a participação ativa dos alunos. Os conceitos tratados no 10º ano são mais abstratos em relação ao 9º ano e aproximadamente 60% dos alunos considera que os temas do 9º ano estão pouco relacionados com os do 10º ano.

A maioria dos alunos prefere trabalhar em grupo na sala de aula, porque assim compreende melhor as matérias, mas esta prática é pouco frequente e, quando existe, na maioria dos casos é aos pares. Esta forma de aprender ganha importância já que aproximadamente 60% dos alunos tem dificuldades na utilização dos conhecimentos adquiridos em novas situações.

A maior parte dos alunos tem espaço em casa para estudar, esforça-se para compreender os conhecimentos e uma pequena parte dos alunos tem explicações de Matemática. Os encarregados de educação facultam os materiais necessários, mas nem sequer metade apoia os seus educandos nos estudos em casa.

Podemos constatar também que a maior parte dos alunos considera que a escola tem os materiais necessários às aprendizagens, mas metade considera que a escola não tem espaços para estudar e não articula o horário escolar, nem com os tempos livres nem com o tempo de estudo diário. Por outro lado, cerca de metade dos alunos tem apoio na escola.

Através da análise por sexo verificamos que os rapazes estão mais de acordo do que as raparigas, quanto à “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar”. Também em relação ao fator “bom professor” os rapazes estão mais de acordo do que as raparigas, ou seja, eles consideram mais do que as raparigas que têm um “bom professor”.

Por outro lado, constatamos que os alunos do curso de Línguas e Humanidades são os que estão menos de acordo com os itens que definem o “bom professor” e os que estão mais de acordo são os alunos do curso Socioeconómicas. Sendo assim, podemos afirmar que, na opinião dos alunos, de uma forma geral o professor dos alunos de Línguas e Humanidades não é tão bom como o professor dos alunos de SE. Verificamos ainda que os alunos de AV são os que estão menos

de acordo com as questões que caracterizam o fator “mau professor” e os alunos de SE são os que estão mais de acordo.

Os alunos de Línguas e Humanidades são os que estão menos de acordo com as questões que caracterizam o fator “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar” e os alunos do curso Tecnológico de Informática são os que estão mais de acordo. Neste sentido, a escola parece ter menos “condições de estudo” para os alunos do curso Tecnológico de Informática.

A nota final de 9º ano está correlacionada positivamente com o fator “bom aluno”. Sendo assim, podemos afirmar que quanto maior for a nota final de 9º ano mais o aluno está de acordo com as características de “bom aluno”, ou seja, melhor aluno será no 10º ano. Por outro lado, quanto maior for a nota final de 9º ano de um aluno menos de acordo ele está com o fator “mau aluno” e com o fator “mau professor”. Estas correlações, leva-nos a concluir que este tipo de aluno tem poucas dificuldades de aprendizagem e tem um “bom professor” no 10º ano.

É curioso constataremos a correlação positiva entre a nota final de 9º ano e o fator “bom aluno”, o que pressupõe que este aluno venha a ser “bom aluno” no 10º ano. No entanto, verificamos que 80,7% dos alunos obtiveram nível positivo no 9º ano e mais da metade teve negativa no 1º teste no 10º ano o que poderá pressupor uma adaptação ao 10º ano com dificuldades.

Verificamos também que quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano mais de acordo os alunos estão com as características do “bom aluno” e do “bom professor”. Trata-se efetivamente de um tipo de aluno com muitas facilidades de aprendizagem e com um “bom professor”. Por outro lado, podemos afirmar que quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano menos o aluno está de acordo com as questões que definem os fatores “mau professor” e “falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar”. Neste caso, constatamos que os melhores alunos não têm maus professores nem consideram que a organização escolar não proporciona boas condições de estudo.

Em relação ao 10º ano, verificamos que os não repetentes estão mais em acordo com as questões que se encontram dentro do fator “bom aluno”. Isto leva-nos a admitir que os alunos não repetentes são alunos com comportamentos de “bom aluno”, ou seja, com comportamentos que conduzem ao sucesso.

CAPÍTULO VI - ANÁLISE DE DADOS E APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS: PERCURSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA EM CONTEXTO ESCOLAR

Neste ponto apresenta-se os dados que caracterizam os percursos de ensino e aprendizagem em contexto escolar. A organização dos dados recolhidos começa, em cada um dos três casos, com a apresentação da professora e das suas alunas. De seguida apresenta-se, por um lado, as observações recolhidas durante a aula assistida e, por outro lado, os dados relativos aos diários de aula da professora e das suas alunas.

Após uma leitura cuidada das entrevistas semanais, feitas à professora e às suas alunas, a organização dos dados permitiu desenvolver um sistema de categorização. Deste modo, de acordo com a perspetiva de Bogdan e Biklen (1994), desenvolveu-se uma lista de categorias de codificação e respetivas subcategorias que permite organizar os dados e posterior interpretação. Tem-se a consciência que a análise qualitativa surge dos dados, assim como das perspetivas que o investigador possui. Neste sentido, a análise e interpretação dos dados implicam um olhar subjetivo, pois são “os valores sociais e as maneiras de dar sentido ao mundo que podem influenciar quais os processos, atividades, acontecimentos e perspetivas que os investigadores consideram suficientemente importantes para codificar” (Bogdan & Biklen, 1994:229).

Por último apresenta-se, por um lado, a avaliação das alunas no 3º ciclo e no 10º ano e, por outro lado, uma síntese, em cada um dos três casos, procurando atingir objetivos da pesquisa: identificar fatores do meio, do contexto escolar e da relação pedagógica com impacto no insucesso; conhecer as perceções dos professores de Matemática sobre o insucesso na disciplina no 10º ano; identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do professor; identificar as perceções e as emoções dos alunos sobre o insucesso no 10º ano; identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do aluno e verificar como estes fatores se relacionam entre si em percursos de transição de alunos concretos.

1. Análise dos dados relativos à professora Fátima e às suas alunas

A professora Fátima é solteira e tem 37 anos. Licenciou-se em Ensino da Matemática em 1995 pela Universidade da Madeira, obtendo a classificação final de 13 valores, integra o Quadro da Escola onde está a ser desenvolvida a investigação e tem 16 anos de serviço na docência. Fez a profissionalização no 3º ciclo e no ensino secundário, obtendo a classificação de 15 valores. No Ano Letivo 2009/2010

tinha a carga horária de vinte e duas horas letivas, duas horas de trabalho de escola e duas reuniões de grupo disciplinar. Exercia os cargos de Delegada de Grupo e de Diretora de Turma. Lecionava a disciplina de Matemática A no 10º ano e no 11ºano, tendo cada nível seis tempos semanais.

Já lecionou Matemática B no ensino secundário e Matemática ao 12º ano. Na sua atividade profissional exerceu o cargo de Diretora de Turma oito vezes, de delegada de grupo três vezes e de orientadora de estágio pedagógico duas vezes.

A sua valorização profissional passa pela frequência de cursos abarcando as áreas dos números, geometria e novas tecnologias no ensino da Matemática. Para além disto frequentou um curso de formação de formadores em Matemática.

A aluna Luísa tem 15 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo tendo sido aprovada em todos os níveis com positiva concluindo o 9º ano com média de 4. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3ºciclo e nunca beneficiou de qualquer apoio extracurricular. O seu agregado familiar é constituído por 5 pessoas, vivendo com os pais e com um irmão e uma irmã mais velhos. Os pais são empregados de mesa, tendo o pai o 1º ciclo e a mãe o 2º ciclo. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar com os amigos, ler, fazer o trabalho escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa aos fins-de-semana, praticar desporto e vai ao cinema.

A aluna Maria tem 14 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo tendo sido aprovada em todos os níveis com positiva acabando o 9º ano com média de 3. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3ºciclo e beneficiou de apoio extracurricular, nomeadamente explicações de Matemática. Vive com os avós, com a mãe que é divorciada e com uma irmã mais nova. A mãe é rececionista e tem o 2º ciclo. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar com os amigos, ler, fazer o trabalho escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa aos fins-de-semana, praticar desporto e ir ao cinema.

1.1. A aula assistida

A assistência a uma aula de quarenta e cinco minutos foi realizada de acordo com a observação naturalista com o objetivo de estabelecer um contacto com o contexto natural sobre o qual se desenvolve a pesquisa. O investigador, aceite pela professora e pelos alunos, tinha uma postura de “distanciação, pois assentava no princípio da não - interferência, ou seja, da não - participação” (Estrela, 1994:46).

A turma era de 10º ano do curso de ciências e tecnologias, constituída por treze raparigas e onze rapazes. A disciplina lecionada era Matemática A cujo tema tratado foi “Condições de planos e retas no espaço. Resolução de exercícios”.

De acordo com o plano de aula entregue pela professora, o pré-requisito exigido era saber identificar as coordenadas de pontos no espaço. Os objetivos pretendidos eram os seguintes:

- ✓ Identificar condições de retas no espaço;
- ✓ Determinar as coordenadas de pontos simétricos no espaço;
- ✓ Escrever as coordenadas de pontos no espaço;
- ✓ Colocação de referenciais;
- ✓ Identificar, através de uma condição, um plano paralelo aos planos coordenados.

Os materiais utilizados foram o manual, a representação do referencial no espaço e o enunciado da tarefa “condições no espaço”. Ao nível das estratégias de ensino estava previsto a aula começar com a correção do trabalho de casa sobre uma atividade que envolvia pontos simétricos relativamente aos eixos e planos coordenados. A correção da atividade seria feita no quadro pelos alunos. De seguida distribuíam-se o enunciado da tarefa “condições no espaço”, com o objetivo de introduzir os conteúdos referentes às condições de retas e planos no espaço.

A observação da aula permitiu constatar que de uma forma geral correu bem. Tratou-se de uma aula essencialmente prática. Os alunos participaram, alguns foram ao quadro e a maior parte trabalhou aos pares nos seus lugares. Os alunos que foram ao quadro foram apoiados pela professora durante a resolução dos exercícios. Simultaneamente, a professora apoiou individualmente os alunos nos seus lugares quando era solicitada, circulou ao longo da sala vendo o que cada um fazia e deu tempo para que a resolução dos exercícios fosse concluída. Os alunos mostraram-se interessados pela aprendizagem e pelos conteúdos em questão. Os alunos parecem ter uma boa relação entre si e com a professora. Notou-se um espírito de

ajuda entre alguns alunos. A professora apoia individualmente os alunos nos seus lugares quando é solicitada e circula pela sala ao longo da aula.

A Luísa e a Maria participaram na aula resolvendo os exercícios nos seus lugares. Não causaram qualquer tipo de perturbação da aula.

1.2. Os diários de aula da professora Fátima

As expectativas sobre os diários de aula eram positivas e por isso esperavam-se narrativas ricas em conteúdo e que refletissem os diversos contextos em que as aulas se desenvolvem. Após a leitura verificou-se que havia muito pouca coisa sobre as aulas. As referências eram relativas às alunas participantes na pesquisa. Desta forma, dada a escassez de dados, não é possível compreender a professora do ponto de vista, por exemplo, das metodologias de ensino, da sua identidade e das suas interações com os alunos.

Na tentativa de compreender e dar sentido aos dados contidos nos diários de aula sobre as alunas, elaborou-se um Quadro para cada uma delas que permite obter uma perspetiva da sua evolução ao longo da pesquisa, identificando regularidades e sinais de mudança.

A Observação do Quadro nº 15, relativo a Luísa, permite diferenciar três níveis de análise: os temas tratados nas aulas, a participação nas aulas e as dificuldades de aprendizagem, sendo os últimos dois os mais relevantes.

A observação cuidada sobre a evolução da participação da Luísa nas aulas permite afirmar que no início tinha uma participação pouco ativa mas evoluiu de tal forma tornando-se mais ativa no final da pesquisa. Esta situação poderá estar associada aos temas tratados durante a pesquisa. Inicialmente abordou-se conteúdos de geometria espacial em que a aluna revelou dificuldades na “visualização no espaço” e nas aplicações dos conhecimentos. A outra parte dos conteúdos tratados refere-se às funções (pode constituir um tema preferido da Luísa) em que também surgiram dificuldades, nomeadamente, no âmbito da resolução de problemas. As dificuldades reveladas prendem-se com a interpretação do enunciado e a compreensão do problema. É curioso verificar que estas dificuldades persistem, uma vez que surgem muitas vezes ao longo da pesquisa. A verdade é que estas dificuldades persistiram até o final da pesquisa.

Quadro nº 15: Perceções da professora sobre Luísa

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
30 Out.	Racionalização	Pouco participativa	Aplicação dos conhecimentos
3 Nov.	Introdução aos referenciais	Menos participativa	Sem dificuldades
5 Nov.	Conjuntos de pontos e condições em IR^2	Participativa	Compreensão dos sinais
6 Nov.	Semiplanos. Bissetrizes dos quadrantes ímpares e pares	Empenhada na resolução das atividades	Não apresenta dificuldades significativas
10 Nov.	Conjuntos definidos por condições e disjunção de condições	----	Compreensão de condições
12 Nov.	Simetrias no plano	----	Não apresenta dificuldades significativas
13 Nov.	Referenciais no espaço	----	Visualização no espaço
17 Nov.	Referenciais no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
19 Nov.	Condições no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
20 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
24 Nov.	Resolução de exercícios	Faltou à aula (gripe)	----
26 Nov.	Teste de avaliação	Faltou à aula (gripe)	----
27 Nov.	Circunferência	Faltou à aula (gripe)	----
3 Dez.	Entrega e correção do teste	----	----
4 Dez.	Circunferência e círculo	----	Não apresenta dificuldades significativas
10 Dez.	Elipse	----	----
Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
5 Jan.	Noção de vetor livre no plano e no espaço	----	Compreensão da noção de sentido e de direção
7 Jan.	Adição de um ponto com um vetor. Adição de vetores	----	Encontrar vetores equipolentes no espaço
8 Jan.	Propriedades da adição de vetores. Vetores colineares	----	Adição de vetores no espaço
12 Jan.	Aplicação do cálculo vetorial à demonstração das propriedades de polígonos	----	Compreensão das propriedades de polígonos
14 Jan.	Vetor como diferença de dois pontos. Norma de um vetor	Participativa	Sem dificuldades
15 Jan.	Resolução de exercícios sobre vetores	----	Interpretação dos enunciados
19 Jan.	Equação vetorial da reta no plano e no espaço	----	Sem dificuldades
21 Jan.	Equação reduzida da reta no plano	Bastante participativa	Sem dificuldades
22 Jan.	Interpretação do declive da reta	Participativa	Interpretação dos enunciados; resolução de equações com denominadores
26 Jan.	Retas paralelas e retas concorrentes	Participativa	Interpretação dos enunciados; resolução de sistemas
28 Jan.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos já lecionados	Participativa	Interpretação dos enunciados
29 Jan.	Teste intermédio	----	----
2 Fev.	Noção de função	Faltou à aula	----
4 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	----	Sem dificuldades
5 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	----	Compreensão dos extremos (relativos e absolutos) no gráfico de uma função
9 Fev.	Limites nos ramos infinitos	----	Sem dificuldades
11 Fev.	Teste de avaliação	----	----

Quadro nº 15: Percepções da professora sobre Luísa (cont.)

12 Fev.	Atividades de carnaval	----	----
18 Fev.	Entrega do teste de avaliação	----	----
23 Fev.	Função afim	----	Interpretação dos problemas envolvendo a função afim
25 Fev.	Introdução ao estudo da função quadrática	Nada a salientar	Nada a salientar
26 Fev.	Famílias de funções quadráticas	----	Sem dificuldades
2 Mar.	Família de funções quadráticas	----	Aplicação do quadrado do binómio
4 Mar.	Funções quadráticas completas	----	Interpretação dos enunciados dos exercícios
5 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau	Participação ativa	----
9 Mar.	Resolução de problemas envolvendo funções quadráticas	----	Interpretação dos enunciados dos problemas
11 Mar.	Funções definidas por ramos	----	----
12 Mar.	Função módulo	----	Sem dificuldades
16 Mar.	Resolução de equações e inequações com módulos	Nada a salientar	Nada a salientar
18 Mar.	Resolução de exercícios	Participação ativa	----

A leitura dos diários de aula da professora Fátima permitiu elaborar o Quadro que se segue sobre Maria.

É curioso constatar que, de acordo com a análise dos Quadros, os percursos das alunas são muito semelhantes. Talvez pese o facto de ficarem juntas na sala de aula.

Através da análise ao longo de cada coluna, verifica-se que na primeira tem-se os dias referentes ao período em que o acompanhamento foi realizado. A leitura dos diários permitiu identificar cinco categorias: tema, participação na aula, empenho nas atividades, dificuldades de aprendizagem e avaliação.

Ao longo da coluna relativa ao tema encontram-se os conteúdos programáticos que foram abordados. A segunda coluna permite constatar que no início as alunas tinham uma participação razoável, mas em muitas outras não intervinham. Entenda-se a participação como sendo a ida ao quadro, a colocação de dúvidas, responder às questões colocadas pela professora para além da realização das tarefas propostas durante a aula. Esta participação tornou-se mais ativa ao longo do tempo. O empenho nas atividades é referido apenas uma vez o que poderá significar, por exemplo, falta de interesse pelas atividades ou pela Matemática ou até a existência de dificuldades em participar nas atividades. As dificuldades de aprendizagem começam por ser pouco significativas mas acentuam-se ao longo do tempo tornando-se mais evidentes ao nível da compreensão dos conceitos e da interpretação dos enunciados dos exercícios e dos problemas. Apesar destas

dificuldades crescentes na aprendizagem constata-se que a participação das alunas tornou-se cada vez mais ativa.

Quadro nº 16: Perceções da professora sobre Maria

Ano 2009	TEMAS	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
30 Out.	Racionalização	Pouco participativa	Aplicação dos conhecimentos
3 Nov.	Introdução aos referenciais	Mais participativa	Sem dificuldades
5 Nov.	Conjuntos de pontos e condições em IR^2	Participativa	Compreensão dos sinais
6 Nov.	Semiplanos. Bissetrizes dos quadrantes ímpares e pares	Empenhada na resolução das atividades	Não apresenta dificuldades significativas
10 Nov.	Conjuntos definidos por condições e disjunção de condições	----	Compreensão de condições
12 Nov.	Simetrias no plano	----	Não apresenta dificuldades significativas
13 Nov.	Referenciais no espaço	----	Visualização no espaço
17 Nov.	Referenciais no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
19 Nov.	Condições no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
20 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço	----	Não apresenta dificuldades significativas
24 Nov.	Resolução de exercícios	----	Identificação de coordenados de pontos no espaço
26 Nov.	Teste de avaliação	----	----
27 Nov.	Circunferência	----	Aplicação do quadrado do binómio
3 Dez.	Entrega e correção do teste	----	----
4 Dez.	Circunferência e círculo	----	Não apresenta dificuldades significativas
10 Dez.	Elipse	----	----
Ano 2010	AValiação	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
5 Jan.	Noção de vetor livre no plano e no espaço	----	Compreensão da noção de sentido e de direção
7 Jan.	Adição de um ponto com um vetor. Adição de vetores	----	Encontrar vetores equipolentes no espaço
8 Jan.	Propriedades da adição de vetores. Vetores colineares	----	Adição de vetores no espaço
12 Jan.	Aplicação do cálculo vetorial à demonstração das propriedades de polígonos	----	Compreensão das propriedades de polígonos
14 Jan.	Vetor como diferença de dois pontos. Norma de um vetor	Participativa	Sem dificuldades
15 Jan.	Resolução de exercícios sobre vetores	----	Interpretação dos enunciados
19 Jan.	Equação vetorial da reta no plano e no espaço	----	Sem dificuldades
21 Jan.	Equação reduzida da reta no plano	Bastante participativa	Sem dificuldades
22 Jan.	Interpretação do declive da reta	Participativa	Interpretação dos enunciados; resolução de equações com denominadores
26 Jan.	Retas paralelas e retas concorrentes	Participativa	Interpretação dos enunciados; resolução de sistemas
28 Jan.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos já lecionados	Participativa	Interpretação dos enunciados
29 Jan.	Teste intermédio	----	----
2 Fev.	Noção de função	Pouco participativa	----

Quadro nº 16: Percepções da professora sobre Maria (cont.)

4 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	----	Sem dificuldades
5 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	----	Compreensão dos extremos (relativos e absolutos) no gráfico de uma função
9 Fev.	Limites nos ramos infinitos	----	Sem dificuldades
11 Fev.	Teste de avaliação	----	----
12 Fev.	Atividades de carnaval	----	----
18 Fev.	Entrega do teste de avaliação	----	----
23 Fev.	Função afim	----	Interpretação dos problemas envolvendo a função afim
25 Fev.	Introdução ao estudo da função quadrática	Nada a salientar	Nada a salientar
26 Fev.	Famílias de funções quadráticas	----	Sem dificuldades
2 Mar.	Família de funções quadráticas	----	Aplicação do quadrado do binómio
4 Mar.	Funções quadráticas completas		Interpretação dos enunciados dos exercícios
5 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau	Participação ativa	----
9 Mar.	Resolução de problemas envolvendo funções quadráticas	----	Interpretação dos enunciados dos problemas
11 Mar.	Funções definidas por ramos	----	----
12 Mar.	Função módulo	----	Sem dificuldades
16 Mar.	Resolução de equações e inequações com módulos	Nada a salientar	Nada a salientar
18 Mar.	Resolução de exercícios	Participação ativa	----

1.3. Os diários de aula da Luísa

A leitura dos diários de aula da Luísa permitiu a elaboração do quadro que se segue em que se registou as percepções da aluna Luísa sobre a sua participação nas aulas, os ambientes vividos na sala de aula e os papéis da professora Fátima.

Quadro nº 17: Percepções da aluna Luísa

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
30 Out.	O número de ouro e a racionalização	----	Achei fácil	----	----
5 Nov.	Conjuntos de pontos e condições em IR^2	----	Achei a aula novamente simples	----	----
6 Nov.	Semiplanos	Participei mais	Aula foi bastante fácil e acessível	Fomos devidamente apoiados pela professora	Aula produtiva
10 Nov.	Conjuntos definidos por condições e disjunção de condições	Participei razoavelmente	A aula foi fácil	Foram esclarecidas todas as dúvidas	----
4 Dez.	Circunferência e círculo	Não participei	A matéria foi mais ou menos fácil	Devido à indisciplina a professora parou a aula	Não achei a aula produtiva
11 Dez.	Assuntos relacionados com a Direção de Turma. Esfera	----	Achei a matéria nova difícil e desinteressante	----	----

Quadro nº 17: Percepções da aluna Luísa (cont.)

15 Dez.	Correção do trabalho de casa. Plano mediador e autoavaliação	----	Tornou-se difícil perceber a matéria mas com um pouco de esforço “lá cheguei”	----	Houve barulho
17 Dez.	Resolução de exercícios e atividade lúdica	----	Exercícios planeados não foram feitos	----	Houve muito barulho e troca de presentes
Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
5 Jan.	Noção de vetor livre no plano e no espaço	Tentei participar ao máximo	----	----	Houve barulho na aula. Não gosto muito da matéria
7 Jan.	Adição de um ponto com um vetor. Adição de vetores	----	Matéria simples	----	A turma esteve pouco barulhenta
9 Jan.	Multiplicação de um número real por um vetor	Tenho participado muito mais nas aulas	----	----	----
12 Jan.	Aplicação do cálculo vetorial à demonstração das propriedades de polígonos	Participei muito	Matéria super fácil	----	Aula barulhenta
14 Jan.	Vetor como diferença de dois pontos. Norma de um vetor	Participei bastante	Não tive qualquer tipo de dúvida	A professora deu a matéria muito bem	----
15 Jan.	Resolução de exercícios sobre vetores	Participei bastante	A matéria foi fácil	----	A aula correu bem e não houve muito barulho
19 Jan.	Equação vetorial da reta no plano e no espaço	----	Percebi bem a matéria	A aula foi dada com pressão	Houve barulho
21 Jan.	Equação reduzida da reta no plano	Participei	Matéria de fácil compreensão	A aula foi novamente dada com exigência e pressão sobre os alunos	Houve barulho.
22 Jan.	Correção do trabalho de casa. Interpretação do declive da reta	----	A matéria nova foi fácil	Matéria dada com pressa e muita pressão sobre os alunos	Não gostei da aula
26 Jan.	Retas paralelas e retas concorrentes. Resolução de exercícios	----	Matéria acessível	Aula dada sob pressão para concluir o programa	Aula aborrecida e stressante
28 Jan.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos já lecionados	----	----	Não foram esclarecidas dúvidas nenhuma	Na minha opinião e de alguns outros colegas foi uma má aula com muita pressão à mistura
9 Fev.	Limites nos ramos infinitos	----	A matéria é bastante fácil e acessível	As dúvidas que surgiram foram esclarecidas	----
23 Fev.	Função afim	Participei	A matéria é fácil e acessível	Aula dada com rapidez	----
25 Fev.	Introdução ao estudo da função quadrática	---	A questão aula foi fácil	O trabalho de casa foi corrigido com rapidez	----

Quadro nº 17: Percepções da aluna Luísa (cont.)

26 Fev.	Famílias de funções quadráticas	----	Sem dificuldades	A matéria não foi a meu ver bem explicada	Houve algum barulho e a aula foi aborrecida
2 Mar.	Família de funções quadráticas	----	Aplicação do quadrado do binómio	As nossas aulas baseiam-se em correção de exercícios, matéria nova e “montes” de exercícios	As aulas começam a ser muito monótonas e com isso os alunos perdem o interesse
4 Mar.	Funções quadráticas completas	----	----	A matéria está a ser dada de forma rápida para cumprir o programa	Houve barulho. Não gostei da aula pois acho que deveria ser dado mais tempo e mais exercícios
5 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau	Participação ativa	Não me faltam bases dos anos anteriores e achei a matéria fácil	A aula foi, dentro dos possíveis, mais dinâmica.	Houve algum barulho
9 Mar.	Resolução de problemas envolvendo funções quadráticas	----	----	Na maior parte das vezes a professora explicava claramente	Houve barulho Tive a sensação que não nos foi dado tempo suficiente para que pudéssemos resolver os exercícios.
11 Mar.	Funções definidas por ramos	----	As bases dos anos anteriores foram úteis	A introdução á matéria, do meu ponto de vista, foi bem dada	----
12 Mar.	Função módulo	----	----	A matéria foi dada rapidamente	Houve barulho

Como se verifica através do Quadro nº 17, foi possível identificar cinco níveis de análise: tema, participação na aula, dificuldades na aprendizagem, práticas docentes e contexto de trabalho.

A participação nas aulas é regular e razoável, tendo uma participação mais ativa em algumas aulas.

Os conteúdos programáticos são considerados fáceis de uma forma geral. A aluna teve facilidades de compreensão das matérias sobre a geometria, embora surja algum conceito mais difícil como é o caso do plano mediador e da esfera. Ao longo da pesquisa, pode-se constatar que a aluna continua a não ter dificuldades de compreensão, e nessa medida acha fácil a matéria sobre funções e considera que tem as bases necessárias adquiridas no 3º ciclo.

As práticas docentes são favoráveis à Luísa dado que considera que a professora explica bem e por isso percebe bem a matéria. Desse ponto de vista considera as aulas boas. Mas há um aspeto que não considera bom e que tem a ver com o ritmo das aulas. As aulas ficaram mais aceleradas para que o programa possa ser cumprido levando a aluna a ficar com algumas dúvidas por esclarecer numa das aulas. De qualquer forma, a professora é considerada boa no aspeto da facilitação dos conhecimentos.

Ao nível do contexto de trabalho na sala de aula as referências sobre a professora já não eram as melhores. Ao longo da pesquisa houve muitas aulas em que o ambiente não era favorável à aprendizagem levando a professora, na fase inicial da pesquisa, a parar uma aula devido à indisciplina o que pode revelar perda de autoridade. A aluna afirma mesmo que as aulas eram barulhentas, aborrecidas e que, devido ao ritmo acelerado das aulas, os alunos ficaram sem tempo suficiente para resolver os exercícios propostos pela professora.

1.4. Os diários de aula da Maria

De forma análoga, a leitura dos diários de aula da Maria permitiu a elaboração do Quadro nº 18 em que se registaram as suas perceções sobre a sua participação nas aulas, os ambientes vividos na sala de aula e os papéis da professora Fátima.

Como se verifica através do Quadro, também foi possível identificar os cinco níveis de análise referidos anteriormente: tema, participação na aula, dificuldades na aprendizagem, práticas docentes e contexto de trabalho.

Esta aluna revela-se pouco participativa nas aulas apesar de ter revelado poucas dificuldades de aprendizagem ao longo da pesquisa. As dificuldades demonstradas por esta aluna parecem ser mais ao nível da geometria, nomeadamente, ao nível das condições envolvendo a conjunção e a disjunção e ainda a definição de planos através de condições.

No início da pesquisa esta aluna gostava das aulas mas ao longo da pesquisa foi mostrando algum desagrado devido à aceleração do ritmo das aulas, chegando mesmo a afirmar que “a professora está um pouco stressada, pois está a dar a matéria de forma rápida para cumprir o programa”. Observando o Quadro nº 18 verifica-se que foram muitas aulas dadas de forma rápida, principalmente na parte das funções, prejudicando de alguma forma a aprendizagem dos alunos uma vez

que o ritmo dos alunos não é considerado. É por isso que se afirma que “a professora não deveria dar a matéria tão rapidamente”.

O contexto de trabalho na sala de aula foi-se alterando ao longo da pesquisa. No início a aluna gostava das aulas mas depressa começou o barulho e as aulas deixaram de ser do seu agrado. De facto, observando o Quadro, pode-se constatar que houve muitas aulas barulhentas, prejudicando as aprendizagens dos alunos; ao mesmo tempo revela-se alguma falta de controlo da disciplina e perda de alguma autoridade do professor.

Quadro nº 18: Percepções da aluna Maria

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
30 Out.	O número de ouro e a racionalização	----	----	Gostei da forma como a professora explicou o número de ouro	----
6 Nov.	Semiplanos	----	----	Gostei da maneira como a professora explicou a nova matéria	----
10 Nov.	Conjuntos definidos por condições e disjunção de condições	Participei	Nesta aula a nova matéria confundiu-me um pouco com a da aula anterior	----	----
12 Nov	Simetrias no plano e referenciais no espaço	----	Percebi a nova matéria	----	Fizemos uma atividade para percebermos a matéria. Gostei disso
20 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço	----	Achei a matéria fácil	----	----
24 Nov.	Resolução de exercícios e esclarecimento de dúvidas	Participei	----	A professora dava os exercícios de forma rápida	Os alunos estavam a fazer muito barulho
27 Nov.	Conjuntos de pontos no plano definidos por condições	----	Não percebi muito bem a matéria	----	Estava muito barulho na sala
4 Dez.	Circunferência e círculo	Não participei	----	A professora chateou-se por haver muito barulho	Não gostei da aula
15 Dez.	Correção do trabalho de casa. Plano mediador e autoavaliação	----	A matéria nova foi fácil de entender	----	Houve um pouco de barulho, pois os outros estavam a falar muito
17 Dez.	Resolução de exercícios e atividade lúdica	----	----	----	Houve barulho na aula e troca de presentes

Quadro nº 18: Percepções da aluna Maria (cont.)

Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
5 Jan.	Noção de vetor livre no plano e no espaço	----	Gostei da matéria nova. Acho que é fácil	----	Houve algum barulho
15 Jan.	Resolução de exercícios sobre vetores	----	Achei a nova matéria um pouco difícil	A professora chateou-se	Houve algum barulho
21 Jan.	Equação reduzida da reta no plano	----	Achei a nova matéria fácil e gostei	----	Houve algum barulho.
22 Jan.	Correção do trabalho de casa. Interpretação do declive da reta	----	Percebi a nova matéria	----	Estava muito barulho na aula
26 Jan.	Retas paralelas e retas concorrentes. Resolução de exercícios	----	Percebi a matéria	----	Não gostei da aula
28 Jan.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos já lecionados	----	Não consegui esclarecer as minhas dúvidas	----	Não gostei desta aula porque fazíamos exercícios e uns iam mais avançados do que outros
9 Fev.	Limites nos ramos infinitos	----	Achei a matéria fácil	A matéria foi dada de forma rápida	----
23 Fev.	Função afim	Participei em alguns exercícios	Achei a matéria fácil	Aula dada de forma muito rápida	----
25 Fev.	Introdução ao estudo da função quadrática	Não participei nesta aula	----	Não gostei da forma como o trabalho de casa foi corrigido. Foi feito de forma rápida	----
26 Fev.	Famílias de funções quadráticas	----	Achei as famílias de funções um pouco difíceis	A professora deu a matéria de forma muito rápida	----
4 Mar.	Funções quadráticas completas	----	----	Acho que a professora está um pouco stressada, pois está a dar a matéria de forma rápida para cumprir o programa	----
5 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau	----	Achei a matéria fácil	A professora não deveria dar a matéria tão rapidamente	----
9 Mar.	Resolução de problemas envolvendo funções quadráticas	Participei em alguns exercícios	Achei a matéria fácil	A professora explicou bem	----
16 Mar.	Equações e inequações com módulos	----	----	Matéria dada de forma rápida	Houve um pouco de barulho
18 Mar.	Correção do trabalho de casa e resolução de exercícios	----	----	Achei que a aula foi dada de forma rápida	Houve muito barulho nesta aula

1.5. Entrevistas semanais com a professora Fátima

A análise das conversas semanais foi dividida em 3 pontos: as práticas docentes, a aprendizagem e a visão da professora sobre as alunas Luísa e Maria.

1.5.1. Práticas docentes e aprendizagem

As conversas mantidas com a professora durante a pesquisa permitiram ficar com uma perspetiva da evolução dos acontecimentos numa dimensão temporal. Nessa medida, e por uma questão de enquadramento, a primeira conversa foi realizada no final de outubro de 2009.

De acordo com a professora Fátima a turma é “participativa e sem perturbações”. Trata-se de uma turma razoável, “há alunos bons e outros muito fracos. Alguns são razoáveis. A turma tem 24 alunos. Alguns têm expectativas muito altas. Trazem muitos 5 do 3º ciclo. Não sei se vão manter o nível. Alguns não querem tirar o 12º ano. Portam-se bem, gostam de trabalhar aos pares e colaborar uns com os outros”. Os alunos trazem certos hábitos do 3º ciclo que precisam ser alterados em função das exigências do 10º ano. Mas esta turma “está a evoluir, os alunos estão a tornar-se mais autónomos. Acho que os alunos colocam as dúvidas nas aulas sem problemas”. No entanto ainda persistem comportamentos que tinham do 3º ciclo, pois “para o teste só estudam de véspera e como esta matéria tem muitos pormenores deviam estudar diariamente”.

O trabalho desenvolvido pelos alunos assume duas vertentes: o realizado na sala de aula e o realizado fora dela. De acordo com a professora, os alunos “fazem as atividades. É claro que há um ou outro que não faz os trabalhos de casa, mas a grande maioria faz e faz as atividades propostas na aula. Tenho alunos que para além das propostas das aulas vão à internet pesquisar e depois colocam as suas dúvidas”.

O trabalho na sala de aula tem a vantagem de poder ser apoiado pela professora. Mas são os alunos que trabalham mais que mais pedem o apoio da professora. Nesse sentido, afirma a professora, “os bons alunos estão sempre a ter bons resultados e estão sempre a me solicitar e eu vou aos lugares ver como é que estão a resolver. A participação dos alunos médios não é muito regular, uma vez que “têm dias que participam e há outros dias que não, depende”. No entanto existem alunos com dificuldades e desinteressados de tal forma que na turma existem “uns 4 ou 5 alunos que simplesmente já puseram a Matemática de parte”. Esta situação

verifica-se no final de janeiro de 2010. Os trabalhos de casa, quando são importantes para os testes, são sempre resolvidos pelos bons alunos, “os alunos médios nem olham para os exercícios”. No entanto, a meados de março, a professora nota mudanças de comportamento dos alunos, e por isso afirma que quando manda exercícios para casa verifica que os alunos estão mais aplicados dado que a maioria faz os exercícios.

Vários alunos têm encontrado dificuldades de adaptação ao 10º ano. Neste sentido, a professora afirma que os alunos estão a adaptar-se, mas tem alguns alunos que “ainda estão a apanhar o comboio, ainda não entraram no ritmo do 10º ano e vai ser complicado para esses alunos. Estamos quase a finalizar o 1º período e ainda não entraram no ritmo”.

No 2º período, verifica-se que os alunos estão empenhados, estão muito motivados para melhorarem as notas. No entanto, geralmente acontece o seguinte: os alunos “ficam muito cansados nesta altura, talvez porque tiveram muitos testes e depois tiveram o teste intermédio de Matemática”. O trabalho continua, e como tal “nas próximas semanas é o de Física e Química e o de Biologia e Geologia, e depois eles não sabem gerir o seu tempo de maneira a estudar para um e para outros”. De acordo com a professora, eles não conseguem estudar em simultâneo para vários testes, daí que “se há teste de Matemática é só Matemática, acaba o de Matemática, mesmo que no dia imediatamente a seguir tenham outro teste, sei lá, de Português ou de Física e Química, só estudam essa tarde para esse teste. Não sabem gerir o seu tempo de estudo”. O que acaba por acontecer de uma forma geral, e isto já se verifica em fevereiro de 2010, é que os “alunos fracos continuam fracos, eles não se esforçam o suficiente para atingir, para subir a sua nota, para atingir outro patamar. São fraquinhos e continuam a sê-lo”.

O estudo de preparação para os testes quando são realizados uns próximos dos outros parece prejudicar as aulas. É o que acontece no final do primeiro período; apesar de a turma ser participativa e empenhada nas tarefas da aula, embora com um ritmo lento de trabalho, no final do primeiro período apresenta sinais de cansaço. A professora chega mesmo a afirmar que no final do primeiro período, os alunos

Estão cansados [...].Têm tido praticamente um teste por dia e perturba as aulas. Por exemplo, uma das aulas não me correu bem porque eles tinham a seguir teste de Física e Química. Mandeí guardar os apontamentos de físico-química, estavam sempre com os apontamentos de físico-química debaixo dos cadernos e depois nota-se na participação. Não estão a participar tão intensamente como participavam há duas semanas atrás. Neste momento a maioria dos alunos não está interessada na Matemática porque como já fizeram as avaliações na disciplina estão mais aplicados nas outras porque estão a decorrer as avaliações ao longo da semana.

No aspeto disciplinar, esta turma parece estar bem nas aulas, uma vez que a professora afirma que “indisciplina não tenho nesta turma, e de acordo com o Conselho de Turma, não temos um aluno em que se possa dizer que seja indisciplinado, não, todos eles não apresentam indisciplina”. O facto de conversarem de vez em quando, para a professora, é positivo, afirmando mesmo que “são alunos que gostam de conversar mas eu até gosto que eles conversem porque no meio da conversa podem discutir os exercícios e os resultados que obtiveram”.

Por outro lado, verifica-se também que os alunos têm uma boa relação com a professora e entre si. Inicialmente, parecia haver uma “certa competição” entre os alunos que deixou de ser notada no início do 2º período, traduzindo-se isso num bom ambiente de trabalho, numa boa integração dos alunos na turma e numa “confiança de falar”.

Estudar implica dedicação e tempo para trabalhar e compreender os conceitos. Os ritmos de aprendizagem dos alunos, pode não ser compatível com a carga horária que os alunos têm a Matemática no 10º ano e, por isso mesmo, podem não conseguir o sucesso que desejam. A este propósito, a professora Fátima afirma o seguinte:

Acho que uma das causas do insucesso dos alunos a Matemática no 10º ano é que eles vêm de um sistema de 9º ano em que têm muitas disciplinas, 13 ou 14, salvo erro, em que a carga horária de cada uma das disciplinas é muito pequena comparada com a do 10º ano. Por exemplo, Física e Química, Biologia e Geologia e História têm dois tempos semanais e aquela em que têm mais carga horária é a Matemática e a português, com 4h, cada uma. Ora bem, eles passam para o sistema do secundário 10º ano em que só têm 7 disciplinas, 3 específicas e 4 de carácter geral. Eles pensam que agora vão conseguir fazer comparado com o

número de disciplinas que tiveram no 9º ano, mas não se apercebem de que as específicas no 10º ano, do agrupamento 1, que são Matemática, Física e Química e Biologia e Geologia têm uma carga muito elevada. A Matemática tem 6 tempos semanais, a Física e Química tem 7 e a Biologia e Geologia tem também 7. E portanto nestes tempos semanais são lecionados muitos conteúdos. É muita informação de uma só vez e depois eles não conseguem digerir esses conteúdos todos.

Pode-se constatar que a gestão do tempo poderá ser uma tarefa complicada para os alunos do 10º ano. Na perspetiva da professora, os alunos por vezes têm dificuldades para pôr a matéria em dia com tão pouco tempo livre. Neste sentido, no início do 2º período, altura em que já se conhece os alunos, a professora afirma que o horário sobrecarregado faz com que os alunos “cheguem a casa muitas vezes já cansados e nem todos os dias têm vontade de estudar todas as disciplinas que deviam estudar”. A propósito dos trabalhos individuais ou de grupo extra aula, é referido que, por um lado, os trabalhos extra aula são muitos e, por outro, que “os trabalhos de grupo também são complicados porque muitos alunos também têm outras atividades, têm academia de línguas, têm o conservatório de música, têm o desporto e depois é difícil encontrar esse tempo disponível para fazer o trabalho de grupo”.

A nível das metodologias de ensino, é referido que “as aulas de Matemática baseiam-se em resolver problemas usando materiais manipulativos. Nas aulas resolvem-se problemas”. Durante a resolução dos problemas, a professora dirige-se aos alunos quando é solicitada para apoiá-los de “forma personalizada”, mas ao mesmo tempo desloca-se pelas secretárias deles. É nesta altura que observa o trabalho dos alunos e chama a atenção “quando não vão pelo caminho certo”.

Durante as aulas está sempre com atenção ao que os alunos fazem e ao mesmo tempo avalia-os. É nesse sentido que se afirma o seguinte: “estou sempre com atenção ao que os alunos fazem. De vez em quando acompanho-os nos exercícios e isso também me permite a observação durante as aulas. Por exemplo se um aluno numa questão-aula não tem a nota que esperava nem eu esperava essa nota nele, então tenho que compensá-lo. E sei que essa nota está bem entregue. Eu tento compensá-lo”.

Há a preocupação de motivar os alunos para a Matemática, sobretudo os mais fracos. Esta preocupação da professora surge em março de 2010. As aulas dadas sempre da mesma forma, podem provocar um certo cansaço nos alunos. Assim, a motivação passa pela diversificação dos materiais utilizados na sala de aula. Neste sentido, afirma-se que

Há necessidade de utilizar o computador nas aulas. Só o lápis e o papel por vezes são desmotivantes para os alunos. Ainda hoje na aula tive uma aluna que já tinha feito todas as propostas que eu propus e ela já estava sem fazer nada. Tive de arranjar mais algumas atividades para ela fazer. Por outro lado, há alunos em que o lápis e o papel não lhes dizem mesmo nada e então tenho que recorrer a ficheiros³⁵ que estão construídos e que nós vamos tirar da internet, que é o que eu tenho feito ultimamente. Como já disse, no início usei o Modelus³⁶ nessa parte das funções quadráticas. A calculadora gráfica é uma presença constante nas minhas aulas. É assim, os bons alunos, seja com computador ou seja de uma maneira tradicional, eles estão sempre motivados. Agora, naqueles alunos mais fraquinhos eu noto que quando levo algo diferente para a sala eles ficam mais motivados.

Quando se questiona a professora, ao longo da pesquisa, sobre o funcionamento das aulas, a resposta é sempre do mesmo tipo, isto é, as aulas decorrem “dentro da normalidade”, ou então “estão a decorrer normalmente”. Mas o comportamento dos alunos alterou-se um pouco, uma vez que no início da pesquisa dizia-se que os alunos comportavam-se como se estivessem no 9º ano, o que já não acontece em março, final do 2º período, já que os alunos

Já fizeram aquela mudança que era necessário fazer e agora já se nota que são mesmo alunos do secundário, porque se eu não tivesse perguntado se precisam de tempo para lanchar ou para se prepararem para o teste, ninguém se tinha pronunciado e eu tinha continuado com a minha aula. Portanto eles já chegaram mesmo ao 10º ano. Neste momento eles já estão mais adaptados ao 10º ano. Acho que nestas duas últimas semanas, eles tiveram teste de Física e Química a semana passada e esta semana têm de Biologia e Geologia. Fez-lhes despertar

³⁵ Trabalhos sobre a Matemática de 10º ano que são retirados da internet e utilizados nas aulas.

³⁶ O Modelus é um programa informático. É uma ferramenta de modelagem, simulação e cálculo. Permite que professores e alunos estudem, entre outros, fenômenos físicos, químicos, biológicos, econômicos, descritos através de "modelos matemáticos".

que tinham de mudar alguma coisa nas suas atitudes para conseguir ter sucesso no 10º ano. Acho que foi neste momento que aconteceu isso.

O ritmo das aulas é que por vezes não é o desejado pela professora em virtude do teste intermédio. Os conteúdos do teste intermédio a realizar no 2º período fizeram aumentar o ritmo das aulas para que a matéria prevista tivesse sido dada anteriormente.

Um aspeto positivo, na perspetiva da professora, decorrente da existência do teste intermédio é de que os conteúdos programáticos envolvidos no teste têm de ser lecionados antes da realização do mesmo, o que “obriga” os professores a uma planificação das aulas nesse sentido o que contribui para o cumprimento do programa curricular.

Para os alunos “é um pedaço complicado ter teste intermédio. É o 1º TI que os alunos vão fazer no 10º ano. Eles estão um pouco apreensivos porque não sabem o que é que vai sair no teste e devido também aos exercícios que o GAVE mandou este ano cá para fora que são de grau bastante elevado”.

De qualquer forma, quando não havia este teste “o que acontecia nos outros anos, era assim, fazíamos as coisas com mais calma, não é?, não tínhamos a imposição. Nesta altura tínhamos a geometria toda dada e raramente lecionávamos a estatística [...]. O teste intermédio veio fazer com que cumpramos mesmo todos os conteúdos programáticos”. Mas há um aspeto negativo com a realização dos testes intermédios que se prende com as datas de realização. É o caso dos testes intermédios de Física e Química e Biologia e Geologia que foram realizados um numa semana e o outro na semana seguinte, para além de testes dados pelos professores. Deste modo, os alunos “ficam com umas semanas muito ocupadas e não conseguem estudar para aquelas disciplinas que têm TI nem para aquelas que não têm. Ainda mais que têm trabalhos de grupo para apresentar nas aulas”.

Em geral os alunos não gostaram do teste. As notas obtidas no teste intermédio permitiram constatar que “a maioria dos alunos baixou a nota”. De qualquer forma, aconteceu o que costuma acontecer, “os bons alunos mantêm as notas, o aluno que tem uma nota intermédia geralmente baixa e os que têm negativa continuam a ter negativa. Esta turma, o 10º12, teve 50% de positivas e com uma média de 10,2. Neste momento é a melhor turma da escola com uma média de 10,2. Estamos a falar de todas as turmas de 10º ano”.

Das duas alunas que participaram na pesquisa apenas a Luísa teve positiva no teste intermédio. Mas a Maria tem-se esforçado um pouco mais e no teste que foi feito depois do intermédio já obteve positiva e nas questões-aula tem tido também positiva.

1.5.2. A aluna Luísa na perspetiva da professora

A Luísa é uma aluna bem relacionada com a turma e em particular com os colegas que ficam situados atrás e à frente na sala de aula. A professora referindo-se a Luísa e também a Maria constata que são pessoas que têm valores e que por isso estabelecem boas relações humanas com a professora e com os colegas. Nesse sentido, afirma que “em Matemática às vezes esquecemos os valores que as pessoas têm e estas meninas são meninas com alguns valores delineados e bons valores em comparação com outros alunos que eu tenho que até são melhores alunos, mas em termos de relações humanas ficam um pedaço aquém. Estas alunas conseguem integrar-se com os professores, conseguem integrar-se com a turma e são a nível de valor humano, de relação humana, muito boas”.

A participação de Luísa nas aulas tem sido regular ao longo da pesquisa embora tenha sido notada alguma desmotivação na fase final. Participa nas aulas, coloca as dúvidas quando as tem e faz os trabalhos de casa. Esta postura é ligeiramente alterada no final da pesquisa, uma vez que “está um bocado desmotivada nesta altura [...], mas também está pouco participativa e também pouco empenhada”, apesar de ter tido positiva no teste intermédio e também no teste feito pela professora. De qualquer forma, “já houve alturas melhores e agora está pior. Há alturas em que está muito empenhada, muito empenhada, há outras em que já não, desvanece. É como se fosse um ciclo, às vezes está bastante empenhada e noutras vezes já não”.

Trata-se de uma aluna que gosta de Matemática e gosta de resolver problemas. Demonstra interesse pelos conteúdos da disciplina, realiza as atividades propostas na sala de aula e coloca as dúvidas que tem sem nunca demonstrar “vergonha em expor as suas dúvidas”. Mas no início do 2º período revelou algum desinteresse considerado normal pela professora, uma vez que “o que acontece

geralmente aos alunos é que no 2º período eles têm uma quebra, não sei porquê. Nesta altura ela anda ... tem uma quebra no seu rendimento e acho que isso é evidente. Não noto esforço da parte dela para melhorar a nota do 1º período”. Desta forma, tornou-se um pouco faladora nas aulas, tenta participar nas aulas, mas não faz os trabalhos de casa porque tem dificuldades, principalmente ao nível da interpretação dos exercícios. A professora afirma mesmo que,

Este é um ponto comum a todos os alunos desta turma, a interpretação. Ainda ontem tivemos conselho de turma e todos os professores referiram o mesmo facto, a nível da interpretação os alunos estão muito fracos. Depois dificulta-nos a nossa tarefa na resolução dos exercícios, porque eles não percebem o que é para fazer.

De qualquer forma, no final da pesquisa a Luísa voltou a demonstrar interesse pela disciplina.

As dificuldades de aprendizagem de Luísa são notórias ao nível da aplicabilidade dos conteúdos em diferentes contextos. Assim, “alterando o contexto ela tem dificuldade em aplicar os conhecimentos”. As bases de 9º ano, relativamente aos conteúdos lecionados no início da pesquisa, parecem estar presentes, uma vez que se afirma que “neste momento ela tem as bases de 9º ano [...] não noto falta de bases”. Outras dificuldades de aprendizagem evidenciadas prendem-se com a visualização no espaço, os cálculos e a interpretação dos enunciados.

A meio da pesquisa, ou seja no início do 2º período, a professora apercebia-se de diversas dificuldades evidenciadas pela Luísa e pela Maria, numa altura em que o ambiente na sala de aula parecia não ser o melhor. Neste sentido, afirma que

A Luísa participa, vai ao quadro fazer exercícios, mas está com graves dificuldades na interpretação dos enunciados. A Luísa também tem dificuldades nos cálculos. Quanto à participação ela tenta ir ao quadro. Hoje até foi ao quadro. Notei que a Maria tem algumas dúvidas nas operações com frações e na resolução de equações. Notei que ela estava um bocado baralhada. A Luísa não apresenta tanta falta de bases. É um pouco melhor. A turma está por vezes agitada. A Luísa e a Maria podem estar a ser prejudicadas por isso. A turma está um pouco agitada neste início do 2º período e elas falam um pouco com os detrás. Penso que quando entregar os testes eles vão ficar mais calmos.

Elas tentam participar na aula, mas noto que não têm feito os trabalhos de casa. O trabalho que vai para casa não vem feito. Têm dificuldades na resolução de equações quando envolve denominadores. Têm dificuldades na resolução de sistemas ou em exercícios que envolvam a conjunção de condições. Também não estão bem na interpretação de enunciados.

1.5.3. A aluna Maria na perspetiva da professora

A Maria é uma aluna que estabelece boas relações com os professores e com os colegas. É uma aluna, como já foi referido no ponto anterior, “com alguns valores delineados e bons valores em comparação com outros alunos”.

A sua participação nas aulas é razoável e não se regista mudança de atitudes no sentido de melhorar a nota que teve no primeiro teste do ano. No final do 1º período, é apontada como uma aluna que participa nas aulas, coloca as dúvidas quando as tem e faz os trabalhos de casa. Nesse sentido, “o comportamento está idêntico ao habitual”.

A sua participação no início do 2º período é idêntica à do final do 1º período, mas depois tornou-se “pouco participativa e também pouco empenhada [...] apesar de estar numa matéria que a maioria dos alunos prefere, que são as funções”. Sendo assim, ela devia “aproveitar para subir um pouco as notas, mas nem por isso”.

No final do 2º período mostrou-se mais participativa nas aulas e mais empenhada nos trabalhos de casa. De qualquer forma, a professora considera que é uma aluna fraca, uma vez que afirma o seguinte: “ela trouxe os exercícios todos resolvidos de casa. Não sei se fez sozinha, tenho as minhas dúvidas. Penso que foi com a ajuda de alguém mas trouxe os exercícios todos resolvidos. Tentou resolver os que eu propus na aula e participou imenso na aula. Mas continua com dificuldades na interpretação de problemas”.

Esta aluna gosta de Matemática e gosta de resolver problemas. Além disso, no início do Ano Letivo, “tem demonstrado interesse pela matéria e tem feito as atividades propostas”. No início do 2º período, a professora tem a perceção de que a Maria já foi mais empenhada, mas considera que esta postura é semelhante ao que geralmente acontece aos alunos. No 2º período os alunos “têm uma quebra, não sei

porquê”. Este tipo de atitude levou à quebra de rendimento da Maria não demonstrando qualquer esforço para melhorar a nota do 1º período.

No início do 2º período tem-se revelado mais faladora e desinibida. A professora afirma que não nota “qualquer timidez em colocar as dúvidas perante a turma”.

A Maria demonstra dificuldades de aprendizagem, entre outras, na resolução de equações quando envolve denominadores, na resolução de sistemas ou em exercícios que envolvam a conjunção de condições, na visualização no espaço e na interpretação de enunciados. No início do 1º período não apresenta falta de bases de 9º ano.

No início do 2º período o ambiente na sala de aula parece não ser muito favorável à aprendizagem, uma vez que “a turma está por vezes agitada”. Neste sentido, a professora considera que “a Maria e a Luísa podem estar a ser prejudicadas por isso. A turma está um pouco agitada neste início do 2º período e elas falam um pouco com os detrás”.

Até ao final da pesquisa, a Maria foi sempre considerada como uma aluna com dificuldades de aprendizagem, sem ter demonstrado uma evolução significativa.

1.6. Entrevistas semanais com a Luísa

1.6.1. A turma e o contexto de trabalho

A Luísa considera a sua turma “bastante grande” ao ponto de afirmar que se a turma fosse mais pequena teria mais oportunidades. Em relação ao aproveitamento dos colegas, afirma que “estão todos a descer em relação ao 9º ano. Tenho uns colegas que por exemplo ficam atrás de mim e sempre tiveram 3 ou 4 a Matemática e agora vão ter 5 valores. Isso é horrível. Eu com 12 já fico assim, imagine com 5. Ainda bem que não tenho negativas, senão...”.

No final da pesquisa a opinião sobre a turma era a seguinte: “eu acho que a turma é um bocado mimada, os alunos são imaturos, falam demasiado, depois têm as mães que são professoras e que os ajudam. Depois falam bastante mas no geral até é uma boa turma”.

No início da pesquisa a perceção da Luísa era de que “as aulas de Matemática correm sempre bem”. No final do 1º período as aulas já não corriam tão bem, já que

havia aulas pouco “produtivas” e com o barulho ninguém se entendia na sala de aula. Nesta altura do Ano Letivo, a perceção da Luísa era a seguinte:

Sinceramente, acho que os meus colegas não acham muita piada nas aulas de Matemática. Mas há sempre uns que percebem mais qualquer coisinha do que eu. No início éramos todos calados. Tínhamos talvez um bocado de medo da professora. Fazíamos os exercícios...e agora há mais barulho. O atraso na matéria acho que tem a ver com os feriados, embora ela chegue a dizer que é por causa do barulho que nós fazemos, que somos um bocado infantis, que o 11º ano e não sei o quê...mas calma, estamos no 10º ano.

O ritmo das aulas no início do 2º período não é do agrado de Luísa, uma vez que os alunos ficam pouco tempo a trabalhar num assunto e passam de imediato para outro e que segundo a aluna ela e os colegas ficam “baralhados”. O ritmo acelerado das aulas deve-se ao facto de a professora considerar que a turma está atrasada na matéria. Numa das aulas, “a professora deu um sermão porque tem muita matéria em atraso. Estamos muito atrasados. Depois demos bastante matéria. Quando temos muita matéria acumulada acabamos por nos baralhar”.

Esta aluna gosta de participar nas aulas e fica satisfeita quando consegue resolver os exercícios. Neste sentido, afirma

Acho que devíamos ser encorajados a encarar a Matemática como uma coisa fácil, mas não, “isto é difícil, se vocês não fizerem isto, no exame vão ter más notas”. Eu gosto quando resolvo um exercício e consigo. Isso dá vontade para resolver mais. Quando percebo a matéria fico incentivada para resolver exercícios.

Um dos meus colegas teve 5 ou 6 no teste e também não se esforçou, claro. Queria mudar de agrupamento porque dizia desde já que não ia conseguir. Já pensou em mudar de turma mas isso não foi permitido. Outros dizem que são uma seca as aulas de Matemática.

No final da pesquisa o barulho nas aulas continuava mas nas aulas práticas a professora já dava algum tempo para os mais lentos resolverem os exercícios sem passar para os seguintes. De qualquer forma as aulas são consideradas um pouco monótonas, “é basicamente exercícios, exercícios, é basicamente sempre isso”.

O ambiente na sala de aula no início do ano começa por ser favorável á aprendizagem, embora com algum barulho, mas “aprende-se bem”. Este ambiente foi diferente na aula assistida, a meio do 1º período, pelo investigador. Sobre esta aula a aluna afirma o seguinte:

Com a sua presença foi diferente. Eu acho que a professora sentiu-se pressionada e deu a aula de uma maneira diferente. Por exemplo, na primeira hora ela foi muito atenciosa, andava sempre lá nos lugares. Na segunda hora isso já não aconteceu. Por exemplo, a Maria chamou e ela disse “xiu, espera”, disse para esperar um pedacinho para falar sobre a gripe A. Só depois é que tirava as dúvidas. Na primeira hora não, ela estava lá a andar e não sei quê...

No final do 2º período, o ambiente na sala de aula era prejudicial para a aprendizagem. Numa das aulas houve “barulho, barulho [...] houve bastante barulho mesmo e ninguém estava atento”. No final da pesquisa o barulho mantinha-se o que levou a Luísa a afirmar o seguinte: “acho que tem havido bastante barulho. Por acaso, ultimamente, tenho essa sensação. As pessoas têm falado demais. Acho que é um barulho que me incomoda e que faz com que eu por vezes não oiça a matéria”.

De acordo com Luísa, este crescendo do barulho na sala de aula prende-se com o facto de os alunas já terem alguma confiança com a professora e por isso “já começam a abusar um bocadinho”.

As atividades na sala de aula têm sido realizadas individualmente e por vezes aos pares.

1.6.2. Práticas docentes

A professora facilita os conhecimentos de uma forma perçetível já que “explica bem”. Apoia os alunos na sala de aula mas “avança na matéria de acordo com os alunos mais avançados e os outros ficam a resolver os exercícios”. Este comportamento não é do agrado de Luísa. De qualquer forma, embora exija “um bocadinho mais comparado com o 9º ano”, quando alguém coloca uma dúvida, “ela faz passo a passo no quadro para que todos percebam”. Por outro lado, quando é necessário, são feitas revisões sobre conceitos de anos anteriores.

De acordo com Luísa, a professora “de teoria não diz quase nada” fazendo referência às páginas do livro onde esses conceitos se encontram e por isso não regista apontamentos teóricos.

A meio do 1º período, aquando da aula assistida pelo investigador, a percepção de Luísa é a seguinte:

Ela dá a matéria. Dá uma quantidade de exercícios e depois quando se resolve ela volta atrás e corrige. Mas ela hoje esteve melhor, foi tudo ao mesmo ritmo. Ela não deixou uns irem mais à frente do que outros. Ela hoje esteve melhor talvez porque se sentiu um bocado pressionada com a sua presença. Não é normal. Eu conhecia o professor... mas os meus colegas também ficaram intimidados. Nem falavam na primeira hora.

Até ao final do 1º período, a professora continuava a dar pouca teoria e as aulas eram “basicamente exercícios”. No início do 2º período a professora aumentou o ritmo das aulas porque segundo ela a turma estava atrasada na matéria. Apesar de alguns alunos ficarem com dúvidas, o que “acontece sempre”, “ela tenta ir a todos os que chamam e consegue dar a matéria como ela quer, o que não é fácil”. No fundo as aulas processam-se assim:

Nós fazemos exercícios que ela pede e pronto, é assim as aulas. [...] Ela dá a matéria e escreve no quadro e depois diz: “ah aqui tem o x, qual é o valor que vocês vão pôr aqui?” não sei o quê ... e é isso. Ela vai fazendo algumas perguntas e depois quando acaba, diz: “façam exercícios do manual”.

As aulas nem sempre são do agrado dos alunos. No início do ano a professora em conversa com os alunos sobre o aproveitamento escolar, sugeriu a mudança de curso, em certos casos, o que provocou bastante insegurança e o desagrado de Luísa. Por outro lado, no final do 1º período, o barulho feito nas aulas e o fato de estarem alguns alunos a preparar-se para o teste que iriam fazer na aula seguinte, levou a professora a zangar-se e a parar a aula.

No início do 2º período, a professora chamou a atenção dos alunos para o facto de estarem atrasados na matéria para o teste intermédio. Nesse sentido, havia que dar a matéria com um ritmo mais acelerado. Assim, de acordo com a aluna, muita matéria era dada para cumprir o programa para o teste intermédio, ao mesmo tempo que a professora dizia “ah isto não é nenhuma brincadeira”, o que provocava “um bocado de medo” nos alunos.

O ambiente na sala de aula foi-se degradando com o tempo o que provocou alguma alteração na relação da professora com os alunos. No final do 1º período, a professora era vista pela Luísa desta forma:

No início ela era um bocadinho mais simpática. Depois começámos a abusar um bocadinho. Ultimamente, como ela tem andado meio doente, tem andado assim mais má, mais exigente e depois quer tudo e não consegue. Eu acho que ela se sente frustrada mesmo. Acho que sim, tenho essa sensação. [...] Ela ficou bastante mal disposta connosco por causa dos colegas que estavam a estudar para o teste. Zangou-se mesmo. Hoje ela deu matéria. Na aula de sexta-feira penso que ninguém percebeu nada, eu fiquei na mesma, mas é provável que alguém tenha percebido alguma coisa. [...] A professora até ficava com stresse e chamava-nos crianças e dizia que estava muito atrasada em relação aos outros anos.

1.6.3. Práticas discentes da Luísa

A participação nas aulas melhorou com o tempo. No final da pesquisa, tinha uma participação bastante ativa já que por vezes acontecia que ia muitas vezes ao quadro fazer a correção dos trabalhos de casa quando nenhum dos colegas manifestava esse interesse.

Empenha-se nos trabalhos de casa quando percebe a matéria, mas se não os houver não estuda. As tarefas na sala de aula são realizadas muitas vezes individualmente mas a sua preferência é pelos trabalhos de grupo de três ou quatro pessoas porque “é melhor para tirar dúvidas”. De acordo com Luísa, a prática das aulas ajuda para a preparação dos testes e por essa razão prepara os testes dois ou três dias antes.

No início do 2º período a sua intenção era aplicar-se ainda mais nos estudos, melhorar a sua atenção nas aulas e, com isso, espera melhorar as notas. Durante as aulas sempre que a professora chama a atenção para algo importante Luísa faz questão de registar “num cantinho” do caderno.

Gosta de resolver exercícios que envolvam cálculos, números e equações, mas confessa que esta parte inicial da matéria de 10º ano, que envolve revisões sobre geometria do 9º ano, a geometria no plano e no espaço, “é um bocado chata” e até “um bocado desmotivante”.

No final do 1º período, Luísa afirmava mesmo que não estava a gostar da matéria, gostava mais da anterior e estava a ser “bastante desinteressante”.

Neste sentido, no início do 2º período, Luísa afirmou o seguinte: “sinceramente, eu acho que a Matemática por si só já é um bocado aborrecida. E quando não somos incentivados a gostar dela, olhamos para ela como uma coisa difícil”.

De acordo com Luísa as dificuldades de aprendizagem não se prendem com as bases de anos anteriores, uma vez que teve uma boa preparação no 3º ciclo e teve uma boa professora no 9º ano. Teve dificuldades em perceber a circunferência, em defini-la analiticamente, mas confessa que a sua maior dificuldade “é mesmo mais a interpretação dos problemas”.

Outras dificuldades de aprendizagem também são notórias quando afirma no início do 2º período que “a dificuldade é a acumulação de matéria, é muita de uma vez. A professora diz que ainda tem mais matéria para dar por causa do teste intermédio e acho que é muita matéria de uma vez e é a tal interpretação dos problemas, os passos que tenho de fazer...”

Por vezes tem uma participação ativa nas aulas e percebe a matéria como é o caso da matéria sobre cálculo vetorial. Chega mesmo a afirmar que quando gosta da matéria consegue acompanhar bem, mas fica com algum receio porque como a professora está a dar muita matéria, pode “começar a baralhar”.

No final da pesquisa, Luísa afirmava novamente que as suas maiores dificuldades continuavam a ser a interpretação dos problemas e acrescentava também o “relacionar as coisas”. Uma outra dificuldade que apontava nesta altura era a falta de tempo para estudar e nesse sentido afirmava o seguinte: “eu só tenho duas tardes livres porque à quarta à tarde eu tenho explicações. Eu acho que o tempo não dá. O tempo voa”.

Esta aluna não gosta de certos aspetos relacionados com a gestão das aulas de Matemática e, por isso, no final do 1º período, afirmava:

Primeiro que tudo é dar aulas de maneira diferente. Não é só ... “ah, agora vamos dar isto, isto é assim que se faz, e agora façam exercícios para ver se perceberam”. Não, eu acho que a matéria devia ser dada assim com mais...não sei se está a perceber ... por isso, acho que os professores deviam arranjar a matéria de maneira que...deviam dar mais teoria, um bocado de teoria e, depois, talvez umas

aulas mais práticas, resolver exercícios. Depois tinha-se que perder um certo tempo, por exemplo, duas aulas naquela matéria até percebermos. Tenho uma amiga que está no liceu no 10º ano e ela por acaso tem um professor que em relação a nós está bastante mais atrás, mas ela percebe bastante a matéria. Eles ficam mais tempo numa certa matéria. Não é tudo a correr porque estamos atrasados em relação aos outros colegas da professora.

Pedi-se a Luísa para falar um pouco de si como aluna e como pessoa. No 5º ano e no 6º ano, sentia medo de colocar dúvidas porque tinha medo da professora. Este problema já não existe no 10º ano porque conhece bem os colegas e não tem vergonha de colocar dúvidas.

Sobre os hábitos de estudo diz: “este ano até tenho estudado um bocadinho mais, mas pouca coisa, sou sincera. Eu não estudo todos os dias, é mais nas vésperas dos testes, nas questões-aula e nos trabalhos de casa”.

É curioso verificar que, apesar de ser uma aluna interessada e dedicada, Luísa apresenta algumas fragilidades em termos emocionais. Nesse sentido, no final do 1º período, afirmava:

Eu sinto-me um bocado insegura, nervosa, não acredito muito nas minhas capacidades. Tenho sempre receio de falhar. Os nervos empatam-me. Acho que podia ter uma nota melhor nos testes se não fosse tão nervosa, porque nas aulas tenho a sensação que faço tudo bem. Chego aos testes tão nervosa que não consigo. É por culpa das disciplinas. Não percebo. Já tentei...mas na hora muda tudo e é só na Matemática e Física e Química. Acho estranho. Talvez seja porque tenho algum receio da professora, ou talvez não, porque a professora até é simpática. Não percebo... o problema talvez tenha a ver mais com a Matemática. [...] Este ano tenho que estudar mais e apercebi-me dos nervos. Estudar mais. Eu não tenho explicações.

No final da pesquisa, sobre o seu empenho nos estudos, Luísa afirmava que quando a mandam resolver exercícios resolve e participa nas aulas, mas a professora considera que não é suficientemente empenhada. Esta imagem que a professora tem dela leva-a a afirmar que “isso não é bem assim”, uma vez que considera que se empenha e por isso tem subido as notas. Considera também que

está mais empenhada no 2º período e que, nessa medida, talvez tenha “mudado um bocadinho”.

Luísa no início do 2º período revelava alguns sentimentos de insatisfação. Considera este período “mais trabalhoso e mais difícil”. Sente-se mais desanimada e considera que os alunos não foram incentivados. A desmotivação também está relacionada com a nota que teve no 1º período e com “a forma como as aulas são dadas, a rapidez, etc.”. A própria Matemática por vezes até é fácil mas “quando aparece um palavreado mais difícil” já não sabe o que é para fazer. Aqui surge uma dificuldade recorrente que é a interpretação dos enunciados.

Esta insatisfação perante as dificuldades de aprendizagem levou-a a afirmar o seguinte no final da pesquisa:

Considero que preciso de apoio. Às vezes há exercícios que não percebo mesmo, mas mesmo tentando e não conseguindo eu fico frustrada. Eu acho que às vezes os professores não têm a noção... Por exemplo, a professora de Matemática considera que é só Matemática, não se preocupa com as outras, mas nós temos várias disciplinas com que temos de nos preocupar e às vezes o tempo não dá, mesmo sem ter uma atividade extracurricular.

[...] O 10º ano é bastante mais exigente. Os professores também não têm muita paciência, eu acho. Há uma diferença entre os professores do ensino secundário e os do 3º ciclo. São completamente diferentes. Eles não têm paciência, talvez por estarem habituados aos crescidos e depois chegam miúdos do 9º ano e noto que eles têm pouca paciência para comentários menos apropriados.

1.7. Entrevistas semanais com a Maria

1.7.1. A turma e o contexto de trabalho

A turma no início do ano era “calada” e conhecia mal o professor. Ao longo do 1º período foi mudando, chegando ao final deste período com algum barulho nas aulas. Maria vê a turma da seguinte forma:

Houve uma mudança. No princípio éramos mais calados e conhecíamos mal o professor. Havia mais silêncio...também houve muitos que mudaram de turma. Estão numa turma nova e tinham que conhecer as pessoas, mas ao longo dos meses houve mais barulho porque as pessoas já se conheciam, já havia mais

conversa. Depois houve alguns professores que viram que éramos caladinhos e deram um pouco de confiança e nós abusámos um pedacinho e agora acho que até a professora de Matemática, no princípio, ela diz mesmo, pensava que nós éramos uma turma bem comportada, uma boa turma, e agora ela não pensa muito isso. Diz que as notas baixaram e que está a haver muito barulho. Ela zanga-se. Acho que o ambiente tem piorado um bocadinho.

A perceção de Maria, apesar de ser uma turma nova e não conhecer as notas deles, é de que muitos colegas vão baixar as notas no 1º período. No início do 2º período verifica que muitos colegas baixaram as notas que conseguiram no 9º ano e que por esse motivo ficaram desanimados. Trata-se de uma turma que era das melhores do 9º ano. Muitos alunos são de nível 4 ou 5 e agora, no 10º ano, obtiveram 12, 13 ou 14, “eles estão desiludidos”. A professora muitas vezes dizia que muitos alunos tinham 4 e 5 do 9º ano mas que no 10º ano iriam baixar as notas.

As aulas de Matemática correm bem no início do 1º período, os conteúdos são acessíveis, mas ao longo do tempo vão-se tornando mais complicados. A professora costumava dar exercícios aos alunos mais avançados e deixava os outros para trás, o que “não foi muito correto”. O ambiente na sala de aula degradou-se ao longo do 1º período ao ponto de, no início do 2º período, devido ao barulho, a professora se aborrecer, “ela não gosta disso”.

No final da pesquisa, apesar das aulas terem corrido “mais ou menos”, Maria considera que “a professora está a dar a matéria muito depressa para cumprir o programa. Ela está a ser muito rápida”; e Maria não gosta disso.

O ambiente de trabalho na sala de aula começa a prejudicar a aprendizagem de Maria: “esta semana houve um pedacinho de barulho. Acho que estiveram a falar demais. Eu acho que fiquei prejudicada porque, quando vemos os outros a falar, também dá-nos vontade para falar com os colegas do lado. Falamos com o colega do lado e por isso não estamos atentos”.

No final do 1º período era este o ambiente que se vivia nas aulas. Quando a professora explica a matéria a um aluno, junto da sua secretária, “os restantes alunos estão a fazer barulho, o que não dá para ouvir muito bem. A professora tem de interromper para mandar calar”.

A aula assistida pelo investigador provocou alguma alteração no ambiente já que “os alunos ficaram mais calados, falavam muito pouco. Mas na segunda hora as pessoas já falavam mais”. Maria afirma mesmo que “às vezes olhava para a professora e ela estava ... o clima na segunda hora já foi mais descontraído [...] A presença do professor na sala de aula intimidou um pedacinho”.

Outros fatores de alguma perturbação das aulas são os testes intermédios. Antes dos testes intermédios as aulas ficaram mais barulhentas e os alunos “ficaram mais nervosos”.

As atividades desenvolvidas na sala de aula são realizadas em grupos de dois ou individualmente. Outro tipo de grupo a professora nunca propõe. Mas o ambiente na sala de aula parece continuar desfavorável à aprendizagem. Neste sentido, Maria no início do 2º período afirmou o seguinte:

Hoje nós fizemos exercícios e esclarecimento de dúvidas. A professora deu os exercícios para fazermos e então iam uns mais avançados do que outros. Estava uma autêntica confusão e não tirei as minhas dúvidas, se eu tive algumas dúvidas não tirei. Uns iam mais rápidos e outros iam mais lentos e depois aquilo estava uma autêntica confusão e eu acho que não houve ali esclarecimento de dúvidas. Ela ia fazendo e não ia explicando.

1.7.2. Práticas docentes

No início do 1º período as aulas de Matemática correm bem. A professora explica bem. No entanto o ritmo das aulas não era do agrado de Maria, uma vez que “é injusto a professora seguir o ritmo dos que sabem mais...devia esperar pelos mais fracos”. No entanto há que salientar um aspeto positivo que é o fato de a professora circular pela sala e apoiar sempre os alunos que precisam. Outro aspeto considerado positivo por Maria é o fato de em quase todas as aulas a professora trazer alguns exercícios numa folhinha branca A4 e mandar todos os alunos passar para o seu caderno. De qualquer forma, “ela ao dar as aulas é sempre igual”. Os materiais didáticos restringem-se ao manual e à calculadora gráfica, apesar de a professora ter dado duas aulas em que utilizou o computador.

O ritmo das aulas está de certo modo a incomodar Maria. Nesse sentido, a meio do 1º período, Maria afirma que a professora “anda a explicar muito rápido e depois os alunos às vezes ficam baralhados”.

Vejamos uma declaração de Maria que mostra a sua percepção sobre as aulas de Matemática. No início do 2º período, afirmava o seguinte:

Eu gostei da maneira como ela explicou a matéria nova. Ela explicou bem. Mas, quando estamos a fazer exercícios, algumas pessoas fazem bastante esforço e às vezes ela manda bocas “ah estamos no 10º ano, já não precisam fazer isto”. Ela às vezes está a explicar uma coisa, a explicar a forma de fazer e depois já passa para o final e algumas pessoas ficam baralhadas e perguntam e ela diz “estamos no 10º ano, isto agora já não precisa da papinha toda”. Isso não devia ser assim. Ela pode fazer esses passos sem mandar aquelas bocas, dizer “ah, mas agora já não é preciso fazer os passos todos” ou isso. Acho que isso fica foleiro.

Ela não espera por toda a gente quando resolve exercícios. Nós às vezes estamos a fazer um exercício e uns já acabaram e ela já dá mais exercícios para os outros fazerem enquanto os outros ficam atrás. Já me aconteceu isso. Em relação ao geral da turma eu não sei porque eu não falo com eles, mas eu acho que não devo ser a única, deve acontecer isso a muitos.

Nesta altura da pesquisa, no início do 2º período, Maria considera que a resolução de exercícios é gerida de uma forma confusa pela professora. Quando a professora dá um exercício para todos resolver, divide o quadro em dois e escreve dois exercícios. Quando o primeiro exercício está a ser resolvido “ela vai vendo” e depois passa para o segundo “e não faz a correção do primeiro”. Entretanto, “há alunos que já estão no segundo e outros que ainda estão no primeiro, mas ela vai dando voltas e vai ajudando os alunos a avançar. Mas depois há alunos que já vão para o terceiro, depois ela vai corrigir o primeiro e há alunos que já vão no terceiro ou no quarto, outros ainda vão no primeiro”. Esta dinâmica das aulas leva Maria a afirmar: “eu acho isso muito confuso”.

Por outro lado, “quando ela está a explicar a matéria no quadro para todos, ela pergunta se todos perceberam e às vezes alguma pessoa pode dizer “não percebi” ou diz “dá isso assim”? E ela explica tudo de novo, faz mais pormenores e às vezes depois de explicar uma ou duas vezes ela tenta explicar ainda melhor”. Este aspeto é do agrado de Maria: “acho isso bom nela”.

No final da pesquisa, “a professora trouxe o computador para ensinar a trabalhar com a calculadora na área das funções. Ela tem uma máquina gráfica no computador. Ensinou pelo computador e assim toda a gente vê”. A aula ganhou

outro interesse, “por um lado foi mais engraçada porque assim toda a gente vê e não é preciso ela andar pelas mesas a explicar. Assim foi mais interessante”. De qualquer forma, o ritmo das aulas continua a ser acelerado; por isso, Maria diz “que ela tinha de ter mais calma”.

Maria, no início do 2º período dizia que a professora “é um pouco stressada”. Isso talvez se deva, na opinião de Maria, ao teste intermédio. Por outro lado, não gosta de certas atitudes da professora, principalmente, quando “ela manda bocas” tais como “vocês não fazem” ou “eu quero ver”.

No final da pesquisa era assim que Maria via o comportamento da professora:

Ela cumpriu bem o seu papel mas ela manda muitas bocas porque nós demoramos no trabalho. Há alguns alunos que têm explicações...mas ela manda muitas bocas sobre as explicações e que ... isso, ela não devia fazer. Eu acho que quem tem explicações é porque é necessário e pode ser uma ajuda e tudo mas ela parece que não gosta muito disso.

A relação pedagógica que a professora estabelece com os alunos nem sempre agrada a Maria. No início do ano a turma realizou uma questão-aula em que muitos alunos tiveram negativa. Devido a isso a professora não a entregou e disse que as “notas foram vergonhosas”. Ao mesmo tempo disse que “alguns alunos ainda estavam a tempo de mudar de agrupamento”. Para Maria, “a professora não devia ter dito isso, foi assustador”. Sentiu-se insegura.

No final do 1º período, houve uma situação em que a professora se zangou com a turma. Maria descreve essa situação da seguinte forma:

A professora na sexta-feira chateou-se porque estava muito barulho. Íamos ter teste de Física e Química e todos estavam a estudar e a professora reparou nisso. Quando ela reparava as pessoas escondiam as folhas e então a professora chateou-se com isso. Mas não gostei da atitude dela porque ela sentou-se e começou a brigar, a fazer umas caretas. Não gostei disso. Depois estávamos a resolver um exercício, ela sentou-se e disse agora descansem, agora podem descansar à vontade e não acabou o exercício não fez mais nada na aula e ficámos sem fazer nada cinco minutos.

Perante este contexto, Maria considera que “a relação da turma com a professora está a piorar um pouco”.

1.7.3. Práticas discentes de Maria

A transição de Maria para o 10º ano parece não ter sido fácil já que considera que “esta mudança do 9º ano para o 10º ano, foi bastante radical”. No final da pesquisa, Maria afirmava mesmo que vem muita matéria nos testes de 10º ano “e depois os testes são em cima uns dos outros e temos de estudar para tudo e às vezes falta um pouco de tempo”.

A participação nas aulas não é muito ativa e muitas vezes não participa porque não percebe a matéria. Mas quando consegue resolver os exercícios gosta de ir ao quadro. No final do 1º período Maria afirmou: “esta semana não participei muito porque achei a matéria um pouco difícil. Foi sobre a elipse e o círculo. Temos de pensar muito. Quando a professora estava a explicar não percebi nada mesmo, mas quando ela começou a dar exercícios já comecei a entender melhor, mas não participei”. No entanto, no final da pesquisa teve uma participação mais ativa, foi muitas vezes ao quadro fazer os trabalhos de casa, porque percebia a matéria.

Maria considera-se uma aluna empenhada e estuda “um pedacinho todos os dias”. Não costuma estudar de véspera para os testes de Matemática e tem a ajuda das explicações fora da escola. Gosta de trabalhar em grupo e falar com os colegas. Nas aulas costuma tirar apontamentos e quando a professora chama a atenção para algo importante costuma apontar em autocolantes e cola no caderno. Relativamente ao seu empenho nos estudos, Maria afirma o seguinte: “em relação ao ano passado este ano estou mais empenhada e estou a estudar mais. Eu acho que também a matéria comparada com o ano passado é um pouco mais difícil e por isso temos que nos empenhar mais e estudar mais. Eu acho que até este início de ano está a correr bem para mim”.

Apesar do seu empenho, teve positiva no primeiro teste que fez no 10º ano e negativa no segundo. Este teste foi mais difícil do que o primeiro e tinha estudado menos em relação ao primeiro. No entanto, faz questão de reafirmar que tem estudado regularmente Matemática, faz muitos exercícios em casa para ver as suas dificuldades. O seu empenho continuou no 2º período e prolongou-se até o final da pesquisa. Nesta altura houve um teste de recuperação, um teste para aumentar a

nota porque teve nota baixa no teste intermédio, e isso tornou o seu estudo mais intenso.

No final do 1º período, a comparação entre os professores no 9º ano e os professores no 10º ano, leva Maria a afirmar o seguinte:

Eu acho que os professores no 10º ano mudam bastante e alguns, a gente vê mesmo, dizem “ah, eu já tenho trabalho, já estou aqui a trabalhar, agora vocês têm que se esforçar”. Eu noto essa diferença, os professores agora estão bastante exigentes. É a mudança que eu noto mais. Eu acho que eles mandam agora mais relatórios, principalmente em Biologia e Geologia e Física e Química.

Maria nunca demonstrou muito interesse pelos conteúdos matemáticos, ao ponto de no início do 2º período afirmar que não considera a Matemática “muito interessante, mas temos que dar, que remédio”.

No final do 1º período, a percepção que tinha sobre os conteúdos do programa de 10º ano era a seguinte:

Eu acho que a matéria é tipo 9º ano. Tem matérias mais fáceis e tem outras mais difíceis. Tem matérias onde conseguimos tirar melhores notas, tem outras que não, outras que temos de estudar mais, outras não. Há umas que é mais de pensar e fazer aqueles planos com a cabeça, outras que é mais com exercícios. Acho que a Matemática todos os anos baseia-se nisso e eu acho que não notei muita diferença. Não acho que o 10º ano seja mais complicado do que o 9º ano. Eu acho que o 10º ano tem matérias fáceis e outras difíceis como o 9º ano. Tiramos melhores notas numas matérias e piores notas noutras e no 10º ano é a mesma coisa. Há sempre umas matérias mais fáceis e outras mais difíceis. Por isso não notei grande diferença

As dificuldades de aprendizagem não passam pela falta de bases, apesar de ter esquecido a matéria nas férias porque “foram muito grandes”. Sempre que a professora introduz assuntos novos faz revisões. Ao longo do 1º período tem tido algumas dúvidas, devido ao barulho nas aulas, mas depois coloca-as na aula seguinte. Afirma mesmo que sempre que tem dúvidas coloca-as e não tem “vergonha em colocar dúvidas”.

O ritmo das aulas prejudica-a de alguma forma. Nesse sentido, no início do 2º período, afirma o seguinte:

A matéria que estamos a dar agora dos vetores, eu acho que tem muitos processos e eu não consigo fazer aquilo muito rápido. Eu preciso ter calma, para fazer aquilo devagar. Eu acho que isso está a me prejudicar. Eu tenho que fazer...está muito acelerado para mim, e eu ainda não disse isso à professora. Ela diz “isto é 10º ano, isto agora é assim”.

No final da pesquisa, as dificuldades de aprendizagem que Maria aponta prendem-se com a fixação de fórmulas, mas as que considera as mais difíceis de ultrapassar envolvem a interpretação dos enunciados. É neste sentido que afirma: “muitas vezes é a interpretação do problema, não é só em mim, eu reparo isso em toda a gente e a professora diz mesmo que a nossa dificuldade é a interpretação. De resto nós conseguimos, é mesmo a interpretação”.

Do ponto de vista pessoal, Maria não parece ser uma aluna muito confiante nas suas atitudes, já que admite que às vezes sente “um pouco de vergonha para colocar algumas dúvidas” durante a aula, porque considera bons alunos todos os colegas da sua turma”. De qualquer forma, sempre que tem dúvidas pode colocá-las no seu lugar quando a professora circula pela sala.

É uma aluna que tenta estar atenta nas aulas para perceber os assuntos, embora admita que às vezes troca “umas palavrinhas com a colega do lado”. Na questão do aproveitamento escolar considera que está a piorar em relação ao 1º período, mas a sua maneira de estudar é sempre a mesma.

No final da pesquisa, quando se pede a Maria para falar sobre si, afirma o seguinte:

Eu mudei um pedacinho porque acho que o 10º ano, foi assim um pouco radical, e então acho que mudei um pedacinho em relação ao 9º ano. Deixei-me de brincadeiras e comecei a concentrar-me mais e comecei a estudar um pedacinho mais. Não sou uma aluna de 18 ou 19. Sou talvez uma aluna comum. Em Matemática sou uma aluna que tem altos e baixos e a avaliação que tenho a Matemática não é muito boa, é quase 10 ou 11. A maioria dos alunos é assim. Eu preocupo-me e às vezes fico stressada por causa disso. Acho que me empenho

mas devo empenhar-me mais e às vezes na própria sala de aula eu distraio-me facilmente. Acho que tenho de melhorar isso. Em relação ao 9º ano, acho que me empenhei mais porque esta mudança foi...acho que me empenhei um pouco mais. Não é tanto aquelas brincadeiras tipo 9º ano, que fazíamos. Acho que agora concentro-me mais e sei que tenho de concentrar-me se quiser ser alguém no futuro. Também mudei um pouco no empenho, mas não mudei muito.

Os sentimentos de insatisfação manifestados por Maria durante a pesquisa referem-se, por um lado, a uma correção de um teste no 1º período em que a professora não fez a correção de todas as questões e, por outro lado, o ritmo acelerado das aulas, principalmente na altura do teste intermédio. Estas aulas aceleradas, em que alguns alunos vão mais avançados do que outros a resolver exercícios, foi uma altura em que havia muito barulho, muita confusão, e a professora estava “stressada, não estava nos seus dias. Ela estava mal, de mau humor”. Esta situação levou Maria a afirmar o seguinte: “eu gostava de dizer que os professores deviam dar a matéria mais devagar, mas, por outro lado, também percebo, é por causa do programa”.

1.8. Avaliação da Luísa

A avaliação dos alunos no 3º ciclo obedeceu aos critérios aprovados pelo Conselho Pedagógico da escola. Desta forma, os testes escritos de avaliação sumativa têm um “peso” de 75%, os relatórios, trabalhos de grupo e questões-aula 5%, a expressão oral e escrita da língua materna 5% e o domínio de atitudes e valores - assiduidade, pontualidade, comportamento, autonomia e organização e empenho nas atividades - 15%.

A avaliação da aluna Luísa ao longo do 3º ciclo, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro nº 19.

A observação do Quadro nº 19 permite constatar que se trata de uma boa aluna já que teve positiva em todos os períodos do 3º ciclo terminando os anos com nível 4, apesar de ter descido a nota no 2º período do 9º ano.

Quadro nº 19: Avaliação de Luísa no 3º ciclo

	1º Período	2º Período	3º Período
7ºANO	3	3	4
8ºANO	3	4	4
9ºANO	4	3	4

A avaliação dos alunos no 10º ano obedeceu aos critérios aprovados pelo Conselho Pedagógico da escola. Desta forma, os testes escritos de avaliação sumativa têm um “peso” de 80%, os relatórios, trabalhos de grupo e questões-aula 10%, a expressão oral e escrita da língua materna 5% e o domínio de atitudes e valores: assiduidade, pontualidade, comportamento, autonomia e organização e empenho nas atividades 5%.

A avaliação da Luísa, aluna do 10º ano, ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no Quadro nº 20.

A análise do Quadro nº 20 permite constatar que no 1º período as notas dos testes revelam uma ligeira descida para 11,1, mas consegue o 12 no final do período. Esta nota não satisfaz a Luísa já que afirma o seguinte:

Eu vou ter 12. Não estou satisfeita, nada satisfeita porque nos anos anteriores eu tenho tido 4 e 5 e chego aqui e deparo-me com 12. É frustrante. No 9º ano tive 4 no final a Matemática e tive 4 no exame nacional.

Esta insatisfação leva-a a pensar em mudar de atitude chegando a dizer o seguinte: “não estou contente com a nota de Matemática. Eu tenho positivas nas outras, 12, 13, 15...mas quero mais, toda a gente quer mais. Penso que toda a gente quer sempre mais. Penso que vou estudar mais. Tenho atenção nas aulas e pratico mais talvez. Matemática neste caso”. No entanto o ambiente que se vive nas aulas de Matemática não parece ser do seu agrado e parece estar a influenciar o seu rendimento já que afirma “não estou a gostar do barulho, do mau humor da professora. Claro que isso não é desculpa de todo, mas influencia quando ela está mal disposta”.

No 2º período as notas dos testes também revelam uma descida para 7,6 mas com o TI (teste intermédio) razoável (12,1) e com os outros elementos de avaliação também consegue o 12 no final do período. Na sua opinião o teste intermédio, embora contribua para uma boa preparação, podia não existir, pois afirma que “se não tivéssemos facilitava”. Não concorda com o facto de, por exemplo, o curso de ciências socioeconómicas não ter mais testes intermédios, dado que afirma que esses alunos “só fazem de Matemática e nós ainda temos de Física e Química e Biologia e Geologia. Eles só têm mesmo o de Matemática, não fazem nem de Economia nem de Geografia. Eu acho que isso está mal”

O 3º período é o único que revela uma subida nas notas dos testes de 10,7 para 16,2, mas tendo 11,6 no TI consegue apenas 12 no final do ano. De qualquer modo no 1º período e no 2º período consegue uma nota superior à média da turma o que já não acontece no 3º período.

Quadro nº 20: Avaliação de Luísa no 10º ano

	TI	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	11,9	11,1	14,57	14	14	12/ (11,8)	24	17(71%)/ 7(29%)
2ºP	12,1	13,1	7,6	13,78	16	16	12/ (11,6)	24	16(67%)/ 8(33%)
3ºP	11,6	10,7	16,2	1,19	15	16	12/ (12,3)	24	17(71%)/ 7(29%)

Com estas notas constata-se que é uma aluna razoável mas baixou a nota no primeiro teste do ano (11,9) comparando com a conseguida no final do 9º ano, nível 4, que equivale a uma nota superior ou igual a 15 e inferior ou igual a 18. Também a nota alcançada no final do ano, 12, é inferior ao nível 4. Trata-se portanto de uma aluna que, embora seja empenhada e autónoma, piorou as suas notas no 10º ano.

1.9. Avaliação da Maria

A avaliação da aluna Maria ao longo do 3º ciclo, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro nº 21.

Através da observação do Quadro pode-se constatar que se trata de uma aluna mediana, tendo obtido nível 3 no final de cada ano. A comparação das notas alcançadas nos três anos permite constatar que o 9º ano foi o mais difícil, chegando mesmo a ter nível 2 no 2º período.

Quadro nº 21: Avaliação de Maria no 3º ciclo

	1ºP	2ºP	3ºP
7ºANO	3	4	3
8ºANO	3	3	3
9ºANO	3	2	3

A avaliação da Maria ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no Quadro nº 22.

A observação do Quadro nº 22 permite constatar que Maria começa bem no 1º período, com 14 no 1º teste (T1), mas desce no segundo para negativa. Apesar da descida, consegue ter 11 no final do período. A nota do primeiro teste deixou-a bastante satisfeita o que a leva a dizer “gostei da nota. Bastante. Eu pensava que ia ter menos. Mas gostei. Estou surpreendida comigo mesma”. No entanto afirma ter havido algumas notas negativas e por isso “a professora deu um exercício para aumentar a nota do teste”. De qualquer modo não conseguiu aumentar a nota do teste já que teve 1,9 e tinha de ter mais do que 2. É curioso que a descida da nota no 2º teste (T2) é justificada pela aluna da seguinte forma “No 1º teste a professora aceitou muitas coisas e o T2 foi mais difícil. Eu estudei menos do que tinha estudado para o primeiro”.

É uma aluna que assume que tem estudado regularmente Matemática e tem explicações. Sobre o seu estudo em casa afirma o seguinte: “quando já terminei o estudo das outras disciplinas “pego” um pouco no caderno de Matemática e faço alguns exercícios para depois ver as minhas dificuldades”.

O 2º período começa com negativa no teste intermédio mas, depois melhora, conseguindo também 11 no final do período. Embora concorde com o teste intermédio na disciplina de Matemática, afirma que “o problema é que não é só Matemática que tem teste intermédio. Há teste intermédio em Física e Química e em Biologia e Geologia”. Chega mesmo a afirmar que “podem não saber mas os alunos

ficam stressados e depois é tudo uns em cima dos outros, (...), eu acho isso incorreto”. Este teste intermédio, na sua opinião foi mesmo difícil, mas afirma que não foi só ela que o achou quando diz “os meus colegas acharam bastante difícil. Houve negativas mas mesmo assim a minha turma foi a que teve melhores notas. Também noutras turmas houve comentários, diziam que o teste intermédio foi muito difícil e houve muitas negativas”. No entanto é a favor do teste intermédio só em Matemática já que “dá uma boa preparação” e não concorda com os testes intermédios em Física e Química e em Biologia e Geologia, uma vez que o seu curso, curso de ciências e tecnologias, é o único a fazê-los.

No 3º período (3º P) as notas melhoram a nível geral chegando a ter no último teste 15,8 o que lhe valeu a nota final de ano de 12.

Quadro nº 22: Avaliação de Maria no 10º ano

	TI	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	14	7,1	13.88	13	14	11/ (11,8)	24	17(71%)/ 7(29%)
2ºP	8,1	11,6	10	12	15	16	11/ (11,6)	24	16(67%)/ 8(33%)
3ºP	12,1	13,8	15,8	13	15	16	12/ (12,3)	24	17(71%)/ 7(29%)

Nota: 1º período – 1ºP; 2º período – 2ºP

1.10. Síntese

A turma à qual pertencem a Luísa e a Maria tem alunos bons e alunos fracos. É uma turma que gosta de trabalhar, a grande maioria faz os trabalhos de casa, realiza as atividades propostas na sala de aula, tornando-se mais aplicada no final da pesquisa. Começou por ser uma turma calma mas no início do 2ºP era uma turma agitada. Mas um dos aspetos mais importantes desta turma foi a mudança de comportamento que se verificou ao longo da pesquisa: os alunos passaram a ter uma postura própria de alunos de 10º ano.

Estes alunos têm uma boa relação entre si e com a professora Fátima. Na perspetiva da professora, não há alunos indisciplinados, mas tiveram algumas dificuldades de adaptação ao ritmo do 10º ano.

A nível das metodologias de ensino a professora está bem: explica bem, faz revisões de matérias de anos anteriores e apoia individualmente os alunos nos seus

lugares quando solicitada. O ambiente de trabalho na sala de aula foi se tornando mais difícil uma vez que as aulas foram ficando mais barulhentas, devido ao ritmo acelerado das aulas com a aproximação dos testes intermédios. Esta situação de alguma falta de controlo da indisciplina poderá revelar alguma perda de autoridade da professora.

Por outro lado, preocupada com a motivação dos alunos, a professora procura dar aulas diferentes. Foi nesse sentido que deu aulas com o computador, muito poucas, e os alunos gostaram. Mas o que se verificou ao longo da pesquisa foi que as aulas foram sempre do mesmo género. Aulas teóricas foram praticamente inexistentes e os conceitos teóricos eram remetidos para a consulta do manual. Deste modo, as aulas baseavam-se essencialmente na resolução de problemas. A resolução era feita individualmente ou aos pares e os materiais utilizados foram basicamente o manual e a calculadora gráfica.

A Luísa era uma aluna pouco participativa, embora goste de Matemática e se interesse pelos conteúdos da disciplina. No entanto afirma que a Matemática é um pouco aborrecida.

No início gostava das aulas de Matemática e considera que a professora explica bem. No entanto, deixou de gostar das aulas devido ao ritmo acelerado e ao barulho que aumentou no 2ºP tornando-as pouco produtivas.

Não tem grandes dificuldades a Matemática porque compreende os conceitos e não tem falta de bases. De qualquer modo, confessa que tem dificuldades na interpretação dos enunciados e na compreensão dos problemas. Mas existem outro tipo de dificuldades que perturbam a aprendizagem de Luísa, e é nesse sentido que afirma o seguinte: “eu sinto-me um bocado insegura, nervosa, não acredito muito nas minhas capacidades. Tenho sempre receio de falhar. Os nervos empatam-me. Acho que podia ter uma nota melhor nos testes se não fosse tão nervosa, porque nas aulas tenho a sensação que faço tudo bem. Chego aos testes tão nervosa, que não consigo...”.

A nota que teve no 1ºP e o ritmo acelerado das aulas leva-a a ficar desmotivada no início do 2ºP. Deste modo, não faz qualquer esforço para melhorar a nota no 2ºP. No entanto, talvez devido à positiva que teve no teste intermédio, no final da pesquisa voltou a demonstrar algum interesse tornando-se mais ativa na realização das tarefas. No final do ano conseguiu 12 valores a Matemática.

A Luísa nunca considerou necessário estudar muito no 10º ano. Nesse sentido afirma o seguinte: “este ano até tenho estudado um bocadinho mais, mas pouca coisa, sou sincera. Eu não estudo todos os dias, é mais nas vésperas dos testes, nas questões-aula e nos trabalhos de casa”.

Maria gosta de Matemática e gosta de resolver exercícios. No início da pesquisa tinha uma participação razoável e gostava das aulas. A sua participação não era muito ativa porque não participa quando não percebe a matéria. No início do 2ºP ficou menos participativa e pouco empenhada. Nesta fase não gosta das aulas porque o ritmo aumentou, tornaram-se barulhentas, causando muita confusão. Um outro aspeto de que afirma não gostar nas aulas prende-se com a gestão da realização dos exercícios na sala de aula: a professora propõe novos exercícios aos alunos mais avançados enquanto outros ainda estão a resolver os primeiros. Considera isso uma confusão.

Revela algumas dificuldades de aprendizagem, nomeadamente, ao nível da compreensão dos conceitos, da compreensão dos problemas e da interpretação dos enunciados. Não revela falta de bases mas, ao longo da pesquisa, a Maria foi sempre considerada uma aluna com dificuldades de aprendizagem, sem ter demonstrado uma evolução significativa.

A sua transição para o 10º ano não foi fácil, foi mesmo “bastante radical”. Maria considera que mudou um pouco em relação ao 9º ano porque o 10º ano foi um “pouco radical”. Deixou-se de brincadeiras e começou a concentrar-se mais, a estudar mais.

No final da pesquisa tornou-se mais participativa, talvez devido à negativa que teve no teste intermédio. Terminou o ano com 12 valores a Matemática.

Na perspetiva da professora, ao longo da pesquisa, a Luísa revelou ser uma aluna com menos falta de bases do que a Maria. Maria é considerada mais fraca do que Luísa que não tem tantas dificuldades, mas também tem dificuldades na interpretação dos problemas. Neste sentido, a professora afirma que “tem a sensação que a Luísa é uma aluna que estrutura o seu horário de estudo. A Maria já não é tanto assim, é conforme vai dando, se não der não estuda”.

A professora Fátima faz questão de referir que estas alunas conseguem estabelecer boas relações humanas e têm bons princípios. É neste sentido que afirma que Luísa e Maria, têm “bons valores em comparação com outros alunos [...]”

Estas alunas conseguem integrar-se com os professores, conseguem integrar-se com a turma e são a nível de valor humano, de relação humana, muito boas”.

Ao longo da pesquisa verifica-se que a professora teve várias perceções de insucesso que se prendem com o registo de dificuldades na interpretação do enunciado e na compreensão do problema, com a existência de 4 ou 5 alunos que simplesmente já puseram a Matemática de parte, com a demonstração de dificuldades de adaptação ao 10º ano, com a constatação de que os alunos fracos não se esforçam para melhorar as notas, com o pouco tempo para estudar, com a desmotivação demonstrada por alguns alunos, com o facto de ter de aumentar o ritmo das aulas em virtude do teste intermédio e ainda com o nível fraco demonstrado pelos alunos na interpretação dos enunciados.

Na perspetiva da professora uma condição de sucesso escolar no 10º ano é a “mudança” de atitude do aluno “tornando-se” um aluno do ensino secundário, que passa naturalmente pela mudança de hábitos de estudo. O apoio individual da professora dirigindo-se aos lugares dos alunos, a boa integração dos alunos na turma ganhando a “confiança de falar” e ainda o gosto pela Matemática assim como gostar de resolver problemas, constituem outras condições de sucesso.

Em relação ao insucesso escolar no 10º ano, a professora defende que uma das causas é os alunos estarem habituados a muitas disciplinas no 3º ciclo, cuja carga horária de cada disciplina é muito pequena comparada com as do 10º ano. Outras condições de insucesso são referidas, tais como, dificuldades na interpretação dos enunciados, na compreensão dos problemas, na aplicação dos conhecimentos adquiridos e na má gestão do tempo de estudo.

Podemos identificar perceções dos alunos sobre o insucesso escolar, tais como a perda do gosto pelas aulas devido ao barulho. Outras perceções prendem-se com o facto de terem colegas que sempre tiveram 3 ou 4 em anos anteriores e agora no 10º ano andam a tirar 5 valores, o que é “horrível”. Os alunos também se aperceberam que têm dificuldades na interpretação dos problemas e ficam sem saber o que fazer para resolvê-los. Também têm constatado que colegas de nível 4 ou 5 no 9º ano estão a ter apenas 12, 13, ou 14, e por isso “estão desiludidos” no 10º ano. A professora parecia não incentivar os alunos porque afirmava muitas vezes que muitos alunos de 4 ou 5 no 9º ano iriam baixar as notas no 10º ano.

Na perspetiva do aluno, são condições de sucesso escolar a diversificação de estratégias de ensino e aprendizagem e as explicações até ao pormenor, com

repetição se necessário, dadas pela professora quando alguém coloca dúvidas. As condições de insucesso escolar estão associadas à falta de aulas teóricas, ao ritmo acelerado das aulas, ao barulho nas aulas, à má gestão da resolução de exercícios, ao medo que se pode ter da professora e ao facto da turma ser “bastante grande”. Temos ainda, o sentimento de insegurança, o nervosismo, o não acreditar nas suas capacidades quando realizam testes de avaliação. Por outro lado, temos o 10º ano como um ano mais exigente comparado com os anos anteriores.

2. Análise dos dados relativos à professora Fernanda e às suas alunas

A professora Fernanda é casada e tem 36 anos. Licenciou-se em Ensino da Matemática em 1996 pela Universidade da Madeira, obtendo a classificação final de 16. Integra o Quadro da Escola onde está a ser desenvolvida a investigação e tem 14 anos de serviço. No Ano Letivo 2009/2010 tinha a carga horária de vinte e duas horas letivas, duas horas de trabalho de escola e duas reuniões de grupo disciplinar. Lecionava a disciplina de Matemática A no 10º ano e no 12º ano, com seis e sete tempos semanais, respetivamente.

No 3º ciclo só lecionou no 7º ano. Ao nível do ensino secundário, lecionou Matemática e Métodos Quantitativos no 10º ano, e Mat A e Mat B nos 10º, 11º e 12º anos. Os seus alunos ao longo dos anos distribuíam-se pelo curso de Ciências e Tecnologias, curso de Ciências Sócio – Económicas e pelo curso de Línguas e Humanidades. Na sua atividade profissional exerceu o cargo de Diretora de Turma seis vezes.

A sua valorização profissional passa pela frequência de cursos de índole pedagógica e de cursos na área da informática, como por exemplo, os programas Excel e PowerPoint e Quadros interativos.

A aluna Joana tem 15 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo, tendo sido aprovada em todos os níveis com positiva acabando o 9º ano com média de 3. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3º ciclo e beneficiou de apoio extracurricular em Matemática. O seu agregado familiar é constituído por 5 pessoas, vivendo com os pais e com dois avós. O pai é comerciante e a mãe é inválida, tendo o pai o 3º ciclo e a mãe o 1º ciclo. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar com os amigos, ler, fazer o trabalho

escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa aos fins-de-semana, praticar desporto e ir ao cinema.

A aluna Helena tem 15 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo, tendo sido aprovada em todos os níveis com positiva acabando o 9º ano com média de 3. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3º ciclo e até então nunca beneficiou de apoio extracurricular. Vive com os pais e com um irmão mais velho. Os pais são casados, o pai é pescador e a mãe é doméstica, tendo cada um deles apenas completado o 1º ciclo de escolaridade. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar com os amigos, ler, fazer o trabalho escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa, praticar desporto e ir ao cinema.

2.1. A Aula assistida

Assistiu-se a uma aula de 45 minutos da professora Fernanda numa turma de 10º ano constituída por 12 raparigas e 10 rapazes do curso de Ciências e Tecnologias.

Pretendia-se observar de uma forma direta todas as vivências na sala de aula procurando identificar os aspetos mais relevantes no âmbito do processo de ensino e aprendizagem. Refira-se que o plano de aula foi pedido à professora mas este não foi entregue.

A aula começa com a ida de um aluno ao quadro para apresentar a resolução dos exercícios do trabalho de casa. Eram exercícios sobre tabelas de frequência.

Os alunos e a professora acompanham a resolução dos exercícios no Quadro sem haver barulhos. Entretanto a professora desloca-se ao longo da sala passando pelos lugares verificando o que cada aluno fez em casa. Revisto o trabalho de casa a aula continua com a professora a dar noções teóricas a partir da apresentação de uma tabela de frequências sobre o número de irmãos de cada aluno. Trata-se de um exercício motivador já que os alunos participaram com interesse e empenho.

A aula continua com a apresentação do diagrama de extremos e quartis mas sempre com a colaboração ativa dos alunos através das respostas a pequenas questões colocadas pela professora. A participação da Joana e da Helena não se faz sentir. Com o desenvolvimento da aula a professora pretendia determinar as medidas de localização central em dados agrupados em classes, utilizando a variável contínua “altura dos alunos” em centímetros. Esta tarefa não correu bem já que houve alguma perturbação associada aos valores errados dados pelos alunos

sobre as suas alturas, levando a professora a utilizar valores fictícios. Até aqui a aula estava a correr bem, uma vez que os alunos estavam muito participativos e atentos num ambiente favorável à aprendizagem.

Foi interessante verificar que à medida que a professora apresenta os conceitos tenta envolver os alunos através da colocação de pequenas questões, o que, para além de permitir uma participação ativa também lhes retém a atenção. A linguagem utilizada pela professora parece clara e elucidativa, e o que escreveu no Quadro foi feito de forma organizada facilitando a leitura e a aprendizagem.

Com a continuidade da aula fica a sensação que os alunos de uma forma geral são empenhados e que as relações entre os alunos e entre estes e a professora parecem ser boas. Por outro lado, não houve casos de indisciplina. Sendo assim, tendo em consideração também que o ritmo da aula pareceu adequado ao ritmo dos alunos, pode considerar-se que se tratou de uma aula favorável à aprendizagem, podendo mesmo afirmar-se que a aula correu bem.

2.2. Os diários de aula da professora Fernanda

O período de pesquisa envolvendo a professora Fernanda e as suas alunas, teve início no 2º período por razões de saúde da professora. Foi nesta altura que a professora retomou as aulas depois da interrupção forçada no 1º período. De qualquer modo, a pesquisa tinha sido iniciada no 1º período mas, sensivelmente após 15 dias, aconteceu a referida interrupção das aulas.

Uma leitura prévia dos seus diários de aula permitiu constatar que eram feitas algumas referências aos conteúdos programáticos e ao desenvolvimento das aulas, nomeadamente a intervenções dos alunos e da professora. Em relação às alunas participantes na pesquisa não são registadas quaisquer referências. Sendo assim, elaborou-se um Quadro no sentido de compreender as interações entre alunos e professora assim como os contextos em que as aulas se desenvolvem. Desta forma, tentar-se-á perceber a atuação da professora ao nível das metodologias de ensino e da eficácia das suas práticas, assim como o envolvimento dos alunos.

Sendo assim, na tentativa de compreender e dar sentido aos dados contidos nos diários de aula, elaborou-se o Quadro nº 23 que permite obter uma perspetiva do desenvolvimento das aulas ao longo da pesquisa, identificando regularidades e sinais de mudança nas práticas da professora.

A observação do Quadro nº 23 permite diferenciar quatro níveis de análise: os temas tratados nas aulas, as dificuldades de aprendizagem, o empenho dos alunos nas tarefas e as práticas docentes, sendo mais importantes os últimos três.

Quadro nº 23: Perceções da professora sobre as aulas

Ano 2010	TEMA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	EMPENHO DOS ALUNOS NAS TAREFAS	PRÁTICAS DOCENTES
8 Fev.	Ficha de avaliação	----	----	----
1 Mar.	Generalidades sobre funções	Leitura de gráficos. Identificação de extremos de uma função	----	----
2 Mar.	Realização de exercícios sobre generalidades de funções. Questão aula.	Leitura de gráficos	----	Propus exercícios
5 Mar.	Funções.	Leitura de extremos, intervalos de monotonia, injectividade e zeros	----	Propus exercícios
8 Mar.	Funções.	----	----	Utilização da calculadora gráfica no estudo das funções.
9 Mar.	Funções.	----	----	Uso da calculadora gráfica na resolução de exercícios
12 Mar.	Funções. Resolução de problemas.	Problemas de aplicação	Penso que os alunos gostaram	Esclareci dúvidas que os alunos apresentaram
15 Mar.	Ficha de avaliação sumativa.	----	----	----
16 Mar.	Função quadrática.	----	----	Dei-lhes uma ficha de trabalho. Utilizaram a calculadora gráfica.
19 Mar.	Resolução de exercícios sobre a função quadrática.	----		Propus exercícios.
22 Mar.	Entrega e correção da ficha de avaliação.	----	----	Dialoguei com os alunos sobre estratégias a adotar para melhorar o aproveitamento
23 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau.	----	----	----
26 Mar.	Correção do trabalho de casa.	Casos notáveis da multiplicação de polinómios.	----	----
12 Abr.	Resolução de exercícios.	----	----	Relembrei conteúdos dados no 1º período
13 Abr.	Resolução de problemas em contexto real envolvendo a função quadrática.	Interpretação dos enunciados e aplicação dos conceitos em contexto real	----	----
19 Abr.	Resolução de exercícios sobre otimização	----	----	----
20 Abr.	Resolução de equações e inequações com módulo.	----	----	Relembrei a resolução de equações e inequações com módulo em IR
23 Abr.	Funções definidas por ramos.	----	----	Introduzi o tema com um exemplo prático
26 Abr.	Funções polinomiais de grau superior a 2	----	----	Fiz revisões sobre operações com polinómios
27 Abr.	Resolução de exercícios sobre funções definidas por ramos.	----	----	----

Quadro nº 23: Percepções da professora sobre as aulas (cont.)

30 Abr.	Resolução de exercícios sobre funções.	----	----	----
3 Mai.	Teorema do resto. Raízes ou zeros de uma função polinomial.	----		Nesta aula os conteúdos foram abordados de uma forma rápida mas sequencial
4 Mai.	Resolução de exercícios.	----	----	----
7 Mai.	Correção do teste intermédio	----	----	----
10 Mai.	Introdução à estatística.	----	----	O tema foi introduzido com um trabalho de grupo sobre os conceitos básicos de estatística
11 Mai.	Leitura e interpretação de gráficos estatísticos. Organização de dados estatísticos em tabelas.	----	----	----
14 Mai.	Organização de dados estatísticos em gráficos. Diagrama de caule e folhas.	----	----	----
17 Mai.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos lecionados.	----	----	----
18 Mai.	Medidas de localização central. Diagrama de extremos e quartis.	----	----	----
21 Mai.	Medidas de localização central e dados agrupados em classes.	----	----	----
24 Mai.	Elaboração de tabelas e gráficos.	----	----	Utilização da calculadora gráfica
25 Mai.	Elaboração de tabelas de frequências e cálculo de medidas de localização central.	----	----	Utilização da calculadora gráfica
28 Mai.	Medidas de dispersão.	----	----	Utilização da calculadora gráfica.

A leitura do Quadro permite constatar que, numa fase inicial, as dificuldades de aprendizagem são mais notórias no estudo de funções e com o decorrer da pesquisa verifica-se outro tipo de dificuldades, nomeadamente, a Interpretação dos enunciados e a aplicação dos conceitos em contexto real.

O empenho dos alunos é muito pouco referido mas, de qualquer forma, podemos constatar que os alunos gostaram da aula que envolveu a resolução de problemas.

As referências ao desenvolvimento das aulas são basicamente relativas a aulas práticas. De qualquer forma, faz-se duas referências à introdução de conceitos teóricos utilizando exemplos práticos. A professora, apresentando exemplos ligados ao mundo que rodeia os alunos, espera motivá-los para a Matemática. A calculadora gráfica é o único material utilizado nas aulas que é referido ao longo da pesquisa.

Um aspeto importante, que ainda não se tinha verificado e que merece ser realçado, refere-se ao diálogo que a meio da pesquisa a professora tem com os alunos sobre o seu aproveitamento. Esta atitude da professora revela o seu interesse na melhoria do sucesso dos seus alunos.

2.3. Os diários de aula de Joana

No Quadro que se segue apresentam-se as perceções da aluna Joana sobre as aulas, destacando a sua participação, as suas dificuldades, os papéis da professora e os contextos de trabalho na sala de aula.

Quadro nº 24: Perceções de Joana

Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
18 Jan.	Plano mediador de um segmento de reta	----	É uma matéria fácil. Não fiquei com dúvidas	Gostei da forma como a professora deu a matéria	Alguns colegas tiveram dúvidas
19 Jan.	Correção do trabalho de casa. Planos bissetores.	Escrevi os apontamentos feitos pela professora	----	Explicou a matéria com a ajuda de um material tridimensional	----
22 Jan.	Soma de um ponto com um vetor. Adição de vetores.	Fiz exercícios	Gostei muito desta parte da matéria	Deu-nos alguns exemplos e observações	----
29 Jan.	Teste intermédio	----	----	----	Não fizemos duas questões e modificámos outra
1 Fev.	Equação reduzida da reta.	----	Não acho esta parte da matéria muito difícil	----	A mudança de professor não permitiu darmos a matéria toda para o teste intermédio
2 Fev.	Teste escrito sobre geometria.	Fiz exercícios e escrevi os apontamentos da professora	A geometria não é fácil	Sugeri que devíamos fazer um teste de recuperação sobre geometria	Não gostámos da proposta porque estávamos cansados de Matemática
5 Fev.	Revisões sobre a matéria dada	----	----	Deu uma pequena ficha de escolha múltipla	Tentámos adiar o teste de recuperação mas não foi possível
8 Fev.	Teste de avaliação (recuperação do teste intermédio)	----	O teste era muito, mas muito difícil. Via os meus colegas muito “atrofiados” pois não sabiam como fazer	----	Ninguém espera ter positiva pois o teste era difícil
9 Fev.	Funções	Preenchi a ficha consoante as explicações da professora	----	Fez uma revisão sobre funções dos anos anteriores e deu-nos uma ficha	----

Quadro nº 24: Percepções de Joana (cont.)

22 Fev.	Entrega do teste intermédio	----	Tive 7.4. Não gostei nada da nota, mas admito que o teste não correu bem	----	As notas não foram as melhores. Houve poucas positivas.
23 Fev.	Funções	Concluí a ficha de trabalho dada na aula anterior	----	----	----
26 Fev.	Funções. Injectividade.	Fiz exercícios	Esta matéria é fácil, basta estar atenta na aula para perceber	----	----
25 Mai.	Medidas de dispersão. Variância.	----	----	Fez tabelas no Quadro fazendo com que percebêssemos melhor a matéria	----
28 Mai.	Continuação da última aula.	Fiz mais exercícios e propostas	Não tive qualquer tipo de dúvida	Esclareceu dúvidas sobre a matéria do teste	----
31 Mai.	Teste de avaliação	O teste correu mais ou menos.	A parte da estatística era muito fácil	----	----
1 Jun.	Distribuição bidimensional	Fiz exercícios do manual	----	----	----
7 Jun.	Reta de regressão. Fim da matéria do programa.	Fiz alguns exercícios e propostas	----	Ensinou a fazer gráficos e retas de regressão na calculadora gráfica	----

Através da observação do Quadro podemos verificar que a Joana tem uma participação regular nas aulas, realizando as atividades propostas e registando os apontamentos escritos pela professora no Quadro. As dificuldades de aprendizagem ao longo da pesquisa são poucas, dado que em muitas aulas compreende a matéria dada, mas, apesar disso, teve negativa no teste intermédio. Não se registam mudanças de atitude perante as aulas no sentido de melhorar esta nota negativa.

A Joana gosta das aulas de Matemática. Gosta da forma como a professora dá a matéria. De qualquer forma, há pouca informação sobre as estratégias de ensino, mas podemos verificar que a professora elabora fichas de apoio às aulas e faz revisões da matéria dada quando necessário.

O contexto de trabalho parece não ter sido o melhor. Ao longo do ano esta turma teve três professores o que parece ter influenciado o rendimento escolar. Uma das desvantagens foi a professora não ter conseguido dar os conteúdos programáticos previstos para o teste intermédio. As negativas no teste intermédio,

levou a professora a dar um teste de recuperação mas mesmo assim foi considerado difícil.

2.4. Os diários de aula de Helena

No Quadro que se segue apresentam-se as percepções da aluna Helena sobre a sua participação nas aulas, as dificuldades de aprendizagem, as práticas docentes os ambientes vividos na sala de aula.

A Helena é participativa nas aulas mas do seu lugar, pois a ida ao Quadro para resolver exercícios não é referida. As dificuldades de aprendizagem surgem muitas vezes ao longo da pesquisa e destaca a “interpretação dos exercícios” como a sua maior dificuldade.

As referências às práticas da professora dizem respeito, basicamente, ao apoio dado quando tem dúvidas na matéria. As aulas foram consideradas interessantes e divertidas o que proporcionou um ambiente descontraído na sala de aula.

Quadro nº 25: Percepções de Helena

Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
21 Abr.	Organização e interpretação de dados. Medidas de localização central.	Resolvi exercícios.	----	----	Achei a aula interessante
17 Mai.	Resolução de exercícios sobre os conteúdos lecionados.	----	Achei um pouco complicado	Quando tinha dúvidas chamava a professora para me explicar	A aula foi interessante
18 Mai.	Semiplanos	Resolvi muitos exercícios	----	Explica o conteúdo dos problemas	Havia muitas dúvidas
24 Mai.	Correção do trabalho de casa.	Resolvi exercícios	Nesta aula a nova matéria confundiu-me um pouco com a da aula anterior	Uso da calculadora gráfica para determinar as medidas de localização central. Também se usou o Excel.	Aula muito divertida e interessante
25 Mai.	Representação gráfica de dados estatísticos.	Resolvi exercícios	Só tive uma dúvida que foi tirada no apoio	----	----
28 Mai.	Resolução de exercícios envolvendo as medidas de localização central e as medidas de dispersão.	Participei	----	A professora ajudava nos exercícios	A aula foi interessante porque gosto desta matéria
31 Mai.	Resolução de exercícios sobre a matéria dada. Revisões para o teste.	Resolvi exercícios	Gostei muito do desvio padrão e o diagrama de dispersão	----	----

Quadro nº 25: Percepções de Helena (cont.)

4 Jun.	Teste escrito de avaliação sumativa.	Estou sempre atenta e aplicada	Achei o teste difícil. A interpretação dos exercícios é mais difícil para mim.	----	----
7 Jun.	Reta de regressão. Fim do programa.	Resolvi muitos exercícios e propostas	Tive algumas dificuldades em resolver. Acho que o programa devia ser mais curto.	----	Tivemos aulas divertidas e interessantes que chamam a atenção de qualquer aluno

2.5. Entrevistas semanais com a professora Fernanda

2.5.1. Práticas docentes e aprendizagem

A faixa etária da turma da Joana e da Helena situa-se entre os 15 e os 17 anos. A turma não tem alunos repetentes. É uma turma equilibrada em relação ao género. A percepção da professora sobre a turma a meio da pesquisa era a seguinte:

A turma é extremamente fraca, sempre foi. Apesar de não ter trabalhado com eles no 1º período, o primeiro impacto que eu tive, na primeira observação, notei que a grande maioria era alunos fracos. Não são alunos virados para as ciências, para o estudo, enfim. Infelizmente isso confirmou-se não só no 1º período mas também no 2º período. Nesta altura vejo que há muitos alunos a desistir, não só nesta disciplina, mas também noutras disciplinas, dada... Eles já não se importam com as aulas, faltam com alguma frequência. Esta turma é a mais fraca que há no 10º ano nesta escola.

As expectativas da professora em relação a esta turma são bastante baixas. Foi mesmo no primeiro dia de aulas, que a professora se apercebeu de que se tratava de uma turma com dificuldades a Matemática. Esta percepção baseou-se na “forma como eles se sentam, na forma como eles nos ouvem e nos olham”.

De fato, os alunos já fizeram o teste intermédio, já fizeram um outro teste e as notas não são as melhores e, quando pede para fazer trabalhos fora da sala de aula, estes “não são realizados por uma grande parte de alunos”. Trata-se de uma turma constituída por alunos que, na generalidade, não estão motivados, e “apesar de ser uma turma do agrupamento das ciências é precisamente na área das ciências que eles têm notas mais baixas”.

A relação entre os alunos não parece ser a melhor uma vez que esta turma é composta por alunos que vieram de outra escola e por alunos que já estão na escola

desde o 2º ciclo. De acordo com a professora, entre os alunos, “há uma certa separação que não é muito visível”. Dentro da sala de aula nunca se observaram críticas que refletissem esta separação, nunca se ouviu nada, mas nota-se que “há uma certa divisão”.

Já aconteceu nesta turma alunos “gozarem” dos colegas quando estes colocam questões que revelam dificuldades na compreensão da matéria. Neste sentido, afirma-se o seguinte:

Quando isso acontece eu chamo à atenção dos alunos que não devem fazer isso aos colegas. Lá está, todas as perguntas são pertinentes, isto é, se um aluno tem dúvidas, mesmo que a pergunta não faça sentido, ou mesmo que seja uma questão simples eu deixo o aluno à vontade para fazê-la e chamo a atenção dos colegas para não fazerem gozo porque, lá está, eu acho que até mesmo nesta turma não há ninguém melhor que ninguém, nem ninguém que seja pior que ninguém.

A transição desta turma para o ensino secundário parece não ter sido feita da melhor forma. Podemos constatar esta situação quando a professora, sobre a adaptação dos alunos ao 10º ano, afirma o seguinte:

Do meu ponto de vista eu acho que é uma má adaptação. Eu vejo que apesar das diferenças, eles têm por hábito estudar nas vésperas, não têm capacidade nem iniciativa de fazer, de elaborar uma síntese. Eu como não costumo lecionar o 3º ciclo estou a observar que há muito desinteresse dos alunos que frequentam a escolaridade obrigatória, pelo menos nas turmas que eu já tive oportunidade de substituir. Eu acho que estes alunos, apesar de virem de escolas diferentes, não têm objetivos nem metas a atingir, eles não têm iniciativa própria. Por exemplo, no teste que eu fiz foi necessário dizer-lhes que as questões estavam no manual deles. Portanto, eles não são capazes, mesmo que chame a atenção que têm que trabalhar, que é uma disciplina que exige empenho dos alunos, que não podem se dedicar só ao trabalho que é feito na sala de aula. Eu acho que ainda estão um pouco com a ideia de que vai ser facilitada a passagem este ano, não sei. Eu acho que em termos de adaptação ao 10º ano não tem sido muito positivo.

Os alunos desta turma parecem desconhecer a realidade do ensino secundário. Os alunos “não têm conhecimento nem sequer das regras, das leis, ou

da forma como se trabalha no secundário e por isso acho que não estão minimamente preparados para trabalhar no secundário”. A título de exemplo, um aluno desta turma, numa aula de outra disciplina, dizia que já ia reprovar o ano dado que pensava que ia reprovar em 3 disciplinas. Trata-se de falta de conhecimento já que as disciplinas em que é aprovado já são consideradas feitas.

A maioria dos alunos porta-se bem, não perturba as aulas. Existem alunos que não tomam apontamentos, o que não é de esperar num aluno do 10º ano. Por outro lado, existem “uns 6 alunos que não estão realmente interessados e que perturbam um bocadinho as aulas mas depois o resto está interessado embora tenha dificuldades”. Na fase final da pesquisa, a professora definia a indisciplina da turma da seguinte forma:

Em termos de indisciplina não posso dizer que os alunos sejam extremamente indisciplinados. A indisciplina que existe na sala de aula é que eles gostam de falar uns com os outros e aqueles que não fazem mesmo nada dentro da sala de aula em termos de trabalho na disciplina, às vezes põem-se a brincar, tipo papelinho para o lado. Não é uma indisciplina que eu considere grave, grave até certo ponto é, porque isso é relativo, porque são alunos do secundário e já deviam ter outra maturidade que não têm. No entanto aqueles alunos que querem aprender e que estão ali para trabalhar são os mesmos que trabalhavam e que estavam interessados no 2º período. Não vejo nenhuma alteração por parte daqueles que estavam desmotivados ou desinteressados no sentido de agora quererem aprender.

Ao nível de hábitos de estudo e de organização em geral estes alunos não estão bem. Um exemplo elucidativo refere-se ao teste de Física e Química que iam fazer, num certo dia, depois do almoço. Nesse dia, no fim da manhã, houve aula de Matemática e muitos faltaram devido ao teste de Física e Química. Por outro lado, “aqueles que estavam presentes andavam sempre com as folhas para trás e para a frente no intervalo. Alguns ainda escreviam fórmulas na calculadora gráfica. Isso demonstra um bocadinho a forma que eles têm de trabalhar”.

Os alunos desta turma costumam participar espontaneamente, nomeadamente na colocação de dúvidas. A participação nas atividades da sala de aula também é feita livremente, “mas há uma grande maioria de alunos que tem mais dificuldades

que faz com que também não haja uma grande participação por parte desses alunos”.

Ao longo do Ano Letivo esta turma teve 3 professores de Matemática. Começou com a professora Fernanda que teve de se ausentar ainda no início do ano. Depois teve 2 professores até o início do 2ºP, altura em que a professora Fernanda regressou e se começou a pesquisa.

Na perspetiva da professora, a mudança de professor não pode servir de desculpa para o insucesso dos alunos porque quando se iniciavam temas novos a turma evidenciava muitas dificuldades de compreensão.

As aulas da professora Fernanda têm sempre “uma parte que é mais expositiva”, mas até nesta parte tenta sempre envolver os alunos “porque mesmo que sejam conteúdos que eles não conheçam estão sempre relacionados com conteúdos de anos anteriores”. Nesta altura, são colocadas questões levando os alunos a interagir e a estabelecer relações entre os conhecimentos que foram abordados em anos anteriores e os novos conteúdos.

Muitas vezes no início das aulas começa por relembrar conceitos que foram abordados na aula anterior. Nesse sentido, pede aos alunos para fazerem uma síntese da aula anterior. Outras vezes inicia a aula com a correção do trabalho de casa, verifica se há dúvidas e prossegue com a introdução de novos conceitos.

Por outro lado, apoia os alunos individualmente quando estão a realizar tarefas. Quando nota que existe uma dúvida que é geral, então explica para a turma toda. Solicita muito a participação dos alunos e nesse sentido, por vezes, pede explicações individuais ao longo da aula.

Estimular um aluno no 10º ano é uma tarefa muito complicada para o professor sobretudo “quando ele diz que nunca gostou, não gosta da disciplina” pois trata-se de uma disciplina que “exige um pouco de trabalho e exige muita continuidade dos temas”. Por outro lado, considera que,

Em termos de aprendizagem o que é mais difícil é conseguir que um aluno esteja concentrado ou que esteja realmente a ouvir-nos. Porque se um aluno estiver realmente a ouvir-nos é meio caminho andado para ele compreender os conteúdos ou o assunto que nós estamos a tratar. Outra dificuldade que eu acho que é muito

maior do que essa é quando o aluno tem uma ideia errada fazer com que ele compreenda que aquilo está mal e perceber o que é que é certo.

Nas aulas práticas normalmente opta-se por uma resolução analítica e recorre-se à calculadora gráfica para confirmar resultados.

No final da pesquisa a professora afirmava que a maioria dos alunos continua com dificuldades em Matemática e que ultimamente não tinha usado “muitas estratégias de forma a colmatar essas dificuldades”. Neste sentido, afirma o seguinte:

Eu noto uma pequena melhoria dos alunos mas mesmo só três ou quatro é que são capazes de fazer as coisas sem ajuda. O resto da turma não é capaz de fazer as coisas. Até, inclusivamente, existem alguns alunos, que eu já referi anteriormente, que não tiravam notas nos apontamentos. Portanto são alunos completamente desinteressados.

A professora dizia que ponderava sempre se a sua ausência no 1º período podia ter influenciado negativamente a aprendizagem dos alunos. Mais tarde, veio a verificar que isso não aconteceu, porque através dos colegas de Matemática que a substituíram ficou a saber que os alunos apresentavam o mesmo tipo de dificuldades.

A relação dos alunos com a professora é boa uma vez que “não há nenhum aluno que não esteja à vontade, até porque quando eles têm dúvidas, mesmo que seja uma questão que não faça sentido ou que seja do nosso ponto de vista um disparate, todas as perguntas para mim são pertinentes”. No entanto, no final da pesquisa, houve um episódio desagradável para a professora, descrito desta forma:

Na terça-feira chateei-me com um dos alunos, chamei-o à atenção e disse que estava ali para trabalhar e que ele não estava a respeitar-me a mim, nem aos colegas que queriam aprender. Portanto se ele não quisesse fazer nada ele que não fizesse nada, mas que não perturbasse as aulas. Eu queria trabalhar, eu tinha objetivos, queria nomeadamente resolver alguns exercícios que considerava importantes e por isso chateei-me com esse aluno.

Na fase inicial da pesquisa realizou-se um teste intermédio. O ritmo das aulas teve de aumentar para se conseguir lecionar todos os conteúdos que vão constar no referido teste. Deste modo, as aulas “têm corrido um bocadinho diferente do normal, também devido ao desporto escolar. A professora confessa mesmo que a aproximação do teste intermédio também a coloca sob pressão. Essa pressão prende-se com a dificuldade em gerir o tempo no sentido de “cumprir a parte do programa que vinha no teste intermédio”. Sendo assim, a professora ao reconhecer que esta situação não é favorável à aprendizagem, afirmou o seguinte:

Os alunos não me reconhecem, com o ritmo acelerado das aulas, os alunos têm oportunidade de colocar as dúvidas mas não têm oportunidade de pôr em prática aquilo que foi dado nos conteúdos teóricos, embora os conteúdos teóricos sejam sempre abordados com exemplos, mas não têm oportunidade de pôr em prática. É evidente que vou levar uma semana ou semana e meia sempre a lecionar conteúdos teóricos porque eu à partida sei que a maior parte dos alunos quando passarmos para a prática provavelmente não irá lembrar-se daquilo que foi abordado.

Na fase final da pesquisa, que corresponde ao fim do Ano Letivo, afirma-se que, “as aulas têm corrido dentro daquilo como têm vindo a correr ao longo destes últimos tempos”. Foi nesta altura do ano, no tema estatística, que se utilizou um simulador da casio em que se projetou a informação com a ajuda do retroprojetor. Nestas aulas os alunos mostraram-se interessados e participativos. Trata-se de um sinal positivo já que a meio do período da pesquisa os alunos em geral estavam “muito desmotivados”.

A avaliação dos alunos, para além dos testes e de outros trabalhos, tem em consideração a sua participação embora de acordo com os critérios não tenha muita influência. De qualquer modo, a professora anota a participação na aula, as idas ao Quadro, os materiais que utiliza e ainda a realização dos trabalhos de casa. Também regista as participações em trabalhos de grupo ou individual que, de vez em quando, propõe para realizar dentro ou fora da sala de aula.

Esta turma é considerada fraca. As notas do 1º período não foram satisfatórias. No teste intermédio apenas houve uma positiva, apesar de ser considerado pela

professora um teste em que “o grau de dificuldade não é elevado”. Foi um teste em que “muitos alunos baixaram, muitos ou quase todos os alunos baixaram a nota”, de tal modo que foi a turma de 10º ano que obteve piores resultados. Na sequência desses resultados os alunos pediram “para fazer uma ficha de avaliação para recuperar mas no entanto nessa ficha de avaliação tiveram piores resultados do que aqueles que tiveram no teste intermédio”.

Este fraco aproveitamento da turma leva a professora a afirmar o seguinte: “não estou satisfeita com a turma mas também não estou surpreendida porque como já referi nas outras sessões, desde o primeiro dia de aulas eu notei que a turma em geral era fraca, pouco empenhada. Existem algumas exceções e são poucas”.

Esta turma apresenta muitas dificuldades de aprendizagem. Uma delas é a falta de bases que, para a professora Fernanda pode estar relacionada “com a forma como os alunos são avaliados no 3º ciclo. Neste sentido afirma que no 3º ciclo “o grau de exigência é um bocadinho diferente” e por isso “de uma maneira geral os alunos não estão preparados para estarem integrados no ensino secundário”. Verifica-se também que os conhecimentos errados que os alunos têm de anos anteriores constituem um problema difícil para o professor e por isso se afirma que “retificar o erro ou uma ideia errada que o aluno tem é muito difícil”.

A forma como se lê um enunciado pode constituir uma barreira para a perceção do mesmo. A este propósito a professora dá o seguinte exemplo:

Uma aluna leu o enunciado do problema e o facto de não respeitar a pontuação, o problema ficou um bocado distorcido e os dados pareciam que não ficaram bem claros. Portanto só o facto da forma como se lê a questão parece que os casos ficam distorcidos e tiramos ideias erradas do que realmente é. Isso é por exemplo um caso que eu reparo. Infelizmente não é a primeira vez.

Nas aulas os alunos parecem compreender os novos conceitos, mas sentem muitas dificuldades nas suas aplicações. No caso da geometria “justifica-se terem algumas dificuldades na assimilação dos conceitos, e na interiorização porque não foi uma aprendizagem contínua, porque houve várias aulas em que eles tiveram feriados e por isso é um pouco natural que eles não tenham tido um fio condutor desde o início até à parte final da geometria”. Também nas funções, como é o caso

das funções definidas por ramos, apresentam dificuldades quando se trata de relacionar conceitos.

O insucesso escolar nesta turma é bastante notório. A meio da pesquisa a professora dizia que “a média de aproveitamento desta turma é muito baixa, é muito baixa mesmo. Há sim uma fatia de alunos interessados mas se calhar não se aperceberam que é preciso muito trabalho individual”. Não é uma situação que surpreenda a professora porque já esperava este tipo de resultados. De qualquer forma são resultados desanimadores dado que afirma o seguinte: “tirando um aluno ou outro era realmente aquilo que eu esperava. A taxa de insucesso é muito elevada, muito elevada mesmo, deve rondar os 80% o que para mim é bastante desagradável”. De fato não se pode esperar melhores resultados quando uma turma revela tantas lacunas em conhecimentos básicos como, por exemplo, os casos notáveis, a fórmula resolvente e coisas meramente simples como somar frações”.

Duas das principais razões para o insucesso escolar nesta turma são “a falta de concentração e a imaturidade dos alunos. Esta falta de maturidade faz com que eles não tenham a capacidade de estar 45m ou pelo menos 30m com a devida atenção e depois não têm a capacidade de organizar-se, não sentem a necessidade de quase trabalhar diariamente, deixando acumular as coisas, pensando que na véspera tudo se fará”.

Trata-se efetivamente de uma turma em que “a grande maioria dos alunos tem a sua maior taxa de insucesso nas disciplinas da formação específica, Física e Química, Biologia e Geologia, e Matemática. Dá a entender que ao que parece eles estavam um bocado iludidos ou escolheram mal o curso”.

No sentido de melhorar o sucesso dos alunos, o que não se verificou, a turma teve apoio escolar com a própria professora.

2.5.2. A aluna Joana na perspetiva da professora

A Joana é uma aluna muito reservada, um pouco introvertida, mas tem uma boa relação com os colegas. A sua personalidade cria dificuldades à professora em perceber até que ponto ela tem trabalhado muito ou não para ultrapassar as dificuldades. É uma aluna que embora demonstre interesse pela disciplina está um pouco desmotivada, mas “essa desmotivação já vem do 1ºP” [...] “talvez pelo facto

de ter havido vários professores a lecionar este 1ºP. Eu acho que isso talvez tenha influenciado um bocado”.

É uma aluna com uma participação fraca. A participação oral só é feita quando solicitada. É uma aluna que “não gosta de manifestar as suas dúvidas em voz alta para turma [...], não sei se é por estar integrada numa turma que tem um nível bastante baixo”, é pouco dinâmica e pouco trabalhadora. A este propósito afirma-se:

É uma miúda relativamente calada, mas, principalmente nas aulas em que nós temos utilizado a calculadora, ela chama-me, pergunta, coloca-me as dúvidas que ela tem, só que em termos de trabalho fora da sala de aula eu acho que falha muito, um bocadinho de estudo diário. Mas é uma miúda que, pelo menos de acordo com aquilo que eu observo, nas aulas presta atenção, só que falta a parte do trabalho individual dela.

No entanto, a meio da pesquisa a opinião da professora já era a seguinte: “a Joana já está mais à vontade comigo e até fiquei contente por ela ter frequentado o apoio, porque aí eu notei que realmente ela já está muito mais aberta e parecia-me que ela tinha um certo receio de colocar as dúvidas perante a turma e por isso eu acho que agora está mais à vontade”.

A Joana embora tenha algumas bases “também tem algumas lacunas”. Já não se lembrava por exemplo do “domínio e do contradomínio de uma função” que são conceitos básicos. Por outro lado, “é uma aluna que tem raciocínio só que as coisas parecem que não estão organizadas nem estruturadas dentro da sua mente. Tem dificuldade mas não questiona muito”.

No início da pesquisa notava-se que a Joana estudava de forma errada. Nesse sentido, constata-se alguma dificuldade da professora visto que se afirma “não se pode dar uma estratégia que resulte para todos os alunos porque cada aluno teria de a receber da forma mais adequada de compreender as coisas. Por isso não posso dizer como é que eles têm de estudar. Eu acho que o ponto de partida é compreender, primeiro que tudo estar com atenção”.

O aproveitamento da Joana não é satisfatório já que teve negativa no teste intermédio e depois baixou ligeiramente. Teve negativa no 2ºP. Não se notou uma mudança de atitude no sentido de melhorar as notas, nem sequer aproveitou o apoio

dado pela professora dado que apenas o frequentou no início. Terminou o ano com 8 valores. As dificuldades demonstradas pela aluna levaram a professora a afirmar que “não estava preparada para frequentar o ensino secundário”.

2.5.3. A aluna Helena na perspetiva da professora

A Helena é uma aluna muito espontânea e por isso “coloca as dúvidas e não se incomoda com aquilo que os colegas possam dizer até porque realmente a turma é extremamente fraca e ninguém melhor que ninguém para criticar uma questão por mais simples que ela pareça”. Esta naturalidade leva-a muitas vezes a colocar “questões elementares ou um bocadinho descabidas, e por isso por vezes é “gozada” pelos colegas”. É uma situação que a professora tenta evitar explicando aos colegas que esse não é um comportamento aceitável. É curioso constatar que ao ver a professora chamar a atenção dos seus colegas não fica incomodada, “não fica envergonhada, não fica humilhada até porque ela continua todos os dias a fazer perguntas como sempre fez”.

É uma aluna muito participativa nas aulas e quase sempre faz os trabalhos de casa. E ainda frequenta o apoio, dado pela professora, com uma certa regularidade. Constata-se também que está integrada na turma e não revela falta de autoestima.

A meio da pesquisa a Helena é uma aluna que se esforça, continua a trabalhar e revela interesse pela disciplina “apesar de não alcançar ou de não ter aproveitamento satisfatório”. Mesmo com todo este esforço que ela faz “as coisas não ficam apreendidas, digamos que os conceitos, as noções, estão muito “baralhadas”, não estão estruturadas na mente da aluna”.

Até ao final da pesquisa não se notou “muita diferença” no comportamento de Helena no sentido de melhorar as notas negativas que tem tido. Continuou sempre com a mesma atitude, a colocar questões espontaneamente e com o esforço habitual. Para evitar comentários desagradáveis na sala de aula a professora, quando era necessário, chamava a atenção dos seus colegas afirmando que “eles não eram nem melhores nem piores do que ela, e por isso tinham de respeitar os colegas para serem respeitados”.

A turma é em geral muito fraca e a Helena não é exceção. Esta aluna teve uma nota bastante baixa no teste intermédio, teve negativa no 2ºP, piorou em relação ao 1ºP e não progrediu em Matemática porque no final do ano teve 7 valores. Trata-se de uma aluna que, à semelhança da Joana, estuda “de uma forma errada”. Perante

as dificuldades demonstradas pela Helena a professora afirmou no final da pesquisa que esta aluna “não estava preparada para frequentar o ensino secundário”.

2.6. Entrevistas semanais com a Joana

2.6.1. A turma e o contexto de trabalho

Esta turma teve três professores antes de começar a pesquisa. Começou com a professora Fernanda, que entretanto se ausentou por questões de saúde, depois teve um professor que também se ausentou por razões de saúde, sendo substituído por uma professora. Esta professora também foi substituída mas agora pela professora Fernanda que entretanto tinha recuperado a saúde. Deste modo, a pesquisa com a professora Fernanda e com as suas alunas só teve início no princípio do 2ºP.

No início da pesquisa a turma estava calma, atenta e sem indisciplina na sala de aula. No final da pesquisa “há um ou outro aluno que se porta mal, mas a professora repreende e eles ficam calmos”. De qualquer modo, “há sempre um ou outro que manda bocas ou alguns casos mais extremos com um ou outro aluno mas é raro. A professora impõe sempre respeito”.

Nesta fase inicial da pesquisa as aulas de Matemática correm bem, mas “um bocadinho à pressa porque estamos atrasados”. De qualquer modo a Joana afirma o seguinte:

Estou a gostar da Matemática porque é uma matéria que estou a perceber. Depois de perceber é tudo a mesma coisa. Os exercícios são todos parecidos. De resto não tem nada que eu não esteja a gostar. Uma coisa que gosto muito na professora é a forma como ela dá a matéria. Ela dá a matéria de forma que todos percebem e quando não percebem ela volta a perguntar se perceberam, se têm dúvidas.

De uma forma geral as aulas correram bem até o final da pesquisa. A meio da pesquisa Joana afirma mesmo “estamos a dar funções, que é uma matéria muito mais fácil, e estamos também a aprender a fazer gráficos na calculadora, por isso, está toda a gente agora a gostar das aulas”. No final da pesquisa, as últimas aulas do ano têm sido mais práticas e até “têm sido divertidas”.

Na fase inicial da pesquisa não há indisciplina em Matemática porque desta professora eles não abusam, mas no fim do ano houve muita indisciplina com outros professores e isso em parte é responsável pelas notas baixas que a turma tem.

Para Joana a carga horária dificulta muito o estudo. Por isso afirma o seguinte:

Temos duas tardes livres. Temos de fazer com que o tempo dê para estudar para todas as disciplinas. Há cursos, um deles é de línguas, que só têm duas tardes de aulas. Eu acho que se eles repartissem bem os horários, por exemplo, se num dia nos deixassem sair às 18h e no outro dia entrarmos às 8h em vez das 9h, eu acho que eles conseguiam fazer de maneira que nós tivéssemos só dois dias de tarde porque depois é muita matéria.

No fim do ano a situação torna-se mais complicada porque “eram os professores todos a pedir trabalhos para entregar o que se tornou difícil estudar depois para todas as disciplinas”. Por isso Joana afirma que duas tardes livres é pouco tempo para estudar e não tem atividades extracurriculares.

Quanto ao aproveitamento escolar, Joana afirma que perto do final da pesquisa as notas da turma desceram praticamente todas no teste, incluindo a sua.

2.6.2. Práticas docentes

No início da pesquisa Joana não gostava da forma como a professora dava as aulas “mas agora está melhor”. Joana afirma mesmo que no início as explicações da professora tornava-a ainda mais confusa mas agora percebe tudo. Quando a professora voltou, porque no início do ano houve uma interrupção por questões de saúde, “era esquisito porque ninguém gostava muito dela”. Joana afirma mesmo que “há aulas em que não gostamos muito dela porque ela...dentro da aula estava toda a gente calada. Com esta professora fica toda a gente calada. Por isso há alunos que podem não gostar muito dela e não põem as suas dúvidas. Mas no princípio eu achava-a pior”.

Com o decorrer das aulas os alunos afeiçoaram-se à professora melhorando a relação na sala de aula. No caso da Joana a relação está “muito bem” e considera ser uma “boa professora”. No entanto afirma que percebe melhor a matéria no apoio já que as explicações são dadas para um número reduzido de alunos.

No final da pesquisa, a percepção de Joana sobre as práticas da professora e sobre as aulas era a seguinte:

A professora apoia os alunos de uma forma geral. Toda a gente que tem dúvidas, ela explica. É claro que há sempre aqueles de que ela não gosta mas também esses perturbam as aulas e abusam um pouco às vezes. Durante a resolução dos exercícios, normalmente, vai sempre alguém corrigir ao Quadro ou corrigimos oralmente, mas quem tiver dúvidas ela passa pelos lugares e explica. Ela dá o tempo suficiente. Quando ela vê que a maior parte dos alunos já está a falar muito ou está parado sem fazer nada, ela diz façam o exercício seguinte ou começa a corrigir.

Os exercícios realizados na sala de aula são basicamente do manual, mas por vezes a professora passa outros exercícios no Quadro. A resolução dos exercícios é feita basicamente individualmente e por vezes com o colega do lado.

A professora tem uma boa relação com os alunos. Não podemos considerar que haja indisciplina nesta turma, embora durante algumas aulas haja sempre aqueles alunos que não gostam da professora e por isso às vezes abusam, tornam-se indisciplinados, “mas não é sempre”.

2.6.3. Práticas discentes da Joana

Joana considera-se uma aluna que normalmente participa nas aulas, vai ao Quadro, e coloca dúvidas na própria aula quando as tem porque na aula seguinte já não falam na mesma matéria. A meio da pesquisa disse: “de vez em quando participo, mas não é sempre, porque às vezes não tenho dúvidas”.

A meio da pesquisa Joana definia assim o seu empenho nas aulas de Matemática:

Eu escrevo tudo o que a professora escreve no Quadro. E se a professora disser alguma coisa que eu ache importante eu escrevo a lápis. Normalmente o que ela diz escreve no Quadro e por isso é mais fácil para tirar apontamentos. Eu aplico-me sempre em Matemática só que é aquela coisa, no 1º período e no princípio deste período a matéria foi mais difícil, agora a matéria está mais fácil. Já não há tanto aquela aplicação mas eu estudo sempre. Geralmente, faço os trabalhos de casa e quando não faço é por esquecimento.

Para compreender melhor a matéria e conseguir esclarecer eventuais dúvidas sobre a matéria, Joana começou a frequentar o apoio na fase final da pesquisa, apoio esse que “já vem desde o 1ºP”. Para além disso tem uma ajuda externa, tem explicações de Matemática.

Joana emprenhou-se mais na fase final da pesquisa já que afirma o seguinte: “não temos tido muitos trabalhos de casa, mas quanto tem costume fazer. Tenho ido ao apoio que antes não ia. Estou mais atenta nas aulas e tento perceber o que a professora diz. Tiro mais vezes as dúvidas que tenho nos exercícios e nos trabalhos de casa”. Por outro lado, afirma que tem estudado “sempre da mesma maneira”, mas aumenta o seu esforço quando quer melhorar a nota, só que quando chega ao teste verifica “nem sempre é aquilo” que espera.

Sobre a forma de estudar a Matemática, Joana, no final da pesquisa, dizia o seguinte:

Eu dedico algum tempo porque também tenho explicação. Além da explicação eu estudo pelo menos uma hora quando vejo que é necessário, porque também as outras disciplinas ocupam muito tempo. O meu estudo é basicamente feito em casa. Eu estudo regularmente. Tenho explicação e só faço os trabalhos de casa, tentando fazer aqueles exercícios. É assim, eu só desisto de fazer um exercício quando vejo que já estou lá há muito tempo e não consigo ir a lado nenhum. Prefiro chegar à aula e colocar as dúvidas à professora.

A matéria que achou mais interessante foi na fase final da pesquisa quando se deu a estatística “por ser aquela parte da matéria em que não são necessários muitos cálculos”. Por outro lado, refere que naqueles dias os alunos gostaram mais da professora e “talvez por estar a chegar ao fim do ano, ela tenha chegado mais divertida, mais animada”.

De qualquer modo, a Matemática sempre foi uma disciplina que nunca mereceu a preferência de Joana. Aliás, nunca gostou de Matemática. Neste sentido, afirma: “desde o 1º ano que não é aquela disciplina que me interesse quando estou a estudar, que tenha vontade de estudar. Por exemplo, eu gosto de estudar Biologia e Filosofia porque acho interessante. Matemática é importante para a vida em geral só que não é o que me chama a atenção. Eu nunca gostei”.

Nas aulas não sente falta de bases porque considera que teve uma boa preparação no 8º e no 9º anos. Por outro lado, a professora faz sempre revisões de conceitos de anos anteriores quando é necessário.

Durante a pesquisa, a matéria em que teve mais dificuldades foi no “Quadro de sinal e no Quadro de variação” de uma função e na “divisão de polinómios”. Essas dificuldades muitas vezes foram ultrapassadas porque a professora explicava bem, era uma “boa professora”.

No final da pesquisa a imagem que a aluna tinha de si era a seguinte:

Sou uma aluna razoável. Não tiro notas elevadas 17 ou 18 mas consigo chegar a 15 ou 16. No que toca à escola eu tento ser responsável. Tento não me desleixar. É claro que quando estudamos muito e depois vemos que aquilo não nos levou a lado nenhum, ficamos em baixo e desleixamo-nos um pouco, mas eu tento sempre não me desleixar demasiado porque senão depois perdemos a pachorra para estudar. Eu não costumo faltar às aulas. São raras as vezes que eu falto. Já faltei para estudar para um teste intermédio mas faltar para andar por aí não. Não faz sentido.

Eu estudo muito mais do que no 9º ano. É verdade que no 9º ano havia mais disciplinas e havia aquelas semanas em que todos os dias havia testes mas é diferente porque no 10º ano, por exemplo, tenho 3 blocos e meio de 90m em Física e Química por semana e no ano passado só tinha 2 blocos e meio de 45m.

Na Matemática o 1ºP foi mais ou menos, no 2ºP baixei a nota e no 3ºP estou a tentar não baixar ainda mais. Estou a tentar ficar pelo menos com 8 ou 9 para depois não deixar a disciplina para trás. Inglês, Física e Química e em Matemática tive negativa no 2ºP. Eu baixei as notas no 1ºP a Matemática.

No final do ano não estava satisfeita com as notas porque no 2ºP teve duas negativas e no 1ºP tinha tido apenas uma. Ficou irritada consigo própria porque se tinha esforçado no 2ºP e conseguiu subir apenas umas negativas para 9, mas desceu de 12 para 9 em Física e Química. Foi aí que disse para si própria que ia estudar mais no 3º período. O ano terminou bem porque melhorou as notas e conseguiu transitar para o 11º ano, embora com 8 a Matemática.

No final da pesquisa, que corresponde ao final do Ano Letivo, Joana falava em insucesso no 10º ano desta forma:

Na minha turma só tenho 4 colegas do ano anterior e dois deles vão perder. Só eu e um colega vamos passar. Nós os 4 baixamos as notas devido à turma. Nós ficámos numa das piores turmas a nível de indisciplina. Eles são indisciplinados noutras disciplinas, não é só a Matemática.

O 10º ano acaba por ser um ano difícil porque só começámos a habituar-nos apenas no 3º período. No 3º ciclo estamos habituados de 0 a 100% e depois chegamos ao 10º ano, fogo, para ter 10 às vezes já custa tanto. É como digo e muitos colegas dizem, é um balde de água fria do 3º ciclo para o secundário porque é uma forma de estudo e de ensino completamente diferente. No 1ºP os alunos baixam muito as notas. Eu no 2ºP já comecei a subir algumas disciplinas mas também descí outras, é aquele método de estudo diferente.

2.7. Entrevistas semanais com a Helena

2.7.1. A turma e o contexto de trabalho

Para Helena a turma não faz “barulhos”. É uma turma atenta e gosta de fazer exercícios. A meio da pesquisa a Helena dizia que a turma estava a comportar-se melhor “porque a professora tomou algumas regras dentro da sala de aula. Agora está tudo em silêncio”. Na fase final da pesquisa, o ambiente continua a ser satisfatório uma vez que nas aulas “quase ninguém faz barulhos”. É neste contexto que Helena afirma que gosta da turma e que tem uma boa relação com os colegas.

A Helena gosta das aulas de Matemática e gosta da professora. É por isso que afirma que as aulas estão a correr cada vez melhor. Com uma certa satisfação, a Helena afirma que “a professora Fernanda já voltou, agora é ela a dar as aulas. A professora ajuda mais a gente, ajuda quando temos dúvidas e ainda dá o apoio, vamos ao apoio com ela. Ela ajuda bastante”. No entanto confessa que com o decorrer das aulas passou a gostar mais da professora, ao ponto de dizer que “no início não falava bem com ela mas agora sim”.

2.7.2. Práticas docentes

A professora Fernanda gosta de ajudar bastante os alunos, exige trabalho mas dá apoio. Helena considera que ser uma professora exigente é para bem dos alunos.

As atividades na sala de aula são orientadas pela professora, dando o tempo suficiente para realizar e quando alguém tem dúvidas a professora explica. As aulas

são apoiadas com fichas de trabalho e com o manual. Às vezes utiliza-se o retroprojetor e raramente se utiliza o computador.

Na fase final da pesquisa, a percepção de Helena sobre as aulas era a seguinte: “a professora anda um pedacinho rápido. Para alguns exercícios dá tempo para resolver, mas para outros já não dá. Ela faz alguns exercícios em conjunto no Quadro e explica para todos”.

Helena afirma ainda que considera que a professora explica bem nas aulas mas no apoio fica a perceber melhor. Durante as aulas quando tem dúvidas chama a professora e ela vem, “ela explica bem”. Quando resolve exercícios nas aulas faz sempre confusão com a fórmula que deve aplicar e por isso afirma “não dizem diretamente o que querem”. Para compreender melhor as matérias tinha explicações no início do Ano Letivo, mas quando iniciou a pesquisa, no início do 2º período, desistiu das explicações para ter o apoio com a sua professora.

2.7.3. Práticas discentes de Helena

Helena é uma aluna que participa nas aulas. Considera que tem melhorado ao longo do ano. Por vezes tem muitas dúvidas, mas para isso tem a ajuda da professora e vai ao apoio. No entanto afirma que a sua participação nem sempre foi assim uma vez que no 1º período sentia vergonha quando colocava as dúvidas. Regista todos os assuntos abordados nas aulas. Faz os trabalhos de casa e gosta de ir ao Quadro mesmo que erre porque quer aprender.

Para além do estudo Helena também trabalha 2 ou 3 dias por semana. A meio do período da pesquisa, o seu empenho nos estudos era definido assim: “eu estudo em casa. Tenho um quarto e estudo. Às vezes estudo todos os dias mas como trabalho, é complicado. Estudo no sábado e no domingo porque tenho mais tempo, faço alguns exercícios. Como agora trabalho o tempo já está mais curto, mas estudo assim diariamente”.

Considera-se uma aluna empenhada. Faz os trabalhos que são exigidos, mas às vezes não faz porque não sabe. Para Helena “a Matemática é uma disciplina que exige muito empenho e às vezes a gente tem pachorra e às vezes não tem”. Admite que este ano tem estudado mais e que “sem dúvida o 10º ano é um ano mais exigente”. Por outro lado, considera que tem pouco tempo para estudar, só tem duas tardes livres e “o fim-de-semana é muito pequeno”.

Esta aluna gostou de algumas aulas de Matemática na fase final da pesquisa. No entanto afirma que já gostou de Matemática, mas agora já não gosta e considera que “a matéria do 10º ano é muito complicada”

Admite que tem várias dificuldades em Matemática. Uma das grandes dificuldades é “ler um problema e não saber o que fazer com esse problema”. Na geometria teve algumas dificuldades mas nas funções já foi melhor porque já gostava de funções no 9º ano. Helena ao insistir na dificuldade em resolver problemas defende que, mesmo que a professora dê as fórmulas aos alunos para aplicar, a verdade é que “podemos ter tudo à frente no problema mas é difícil aplicar”. Por outro lado, a matéria parece-lhe fácil nas aulas, “mas no teste já não é tão fácil”. Neste sentido, constata que “a gente estuda mas é complicado para perceber a matéria”.

Na fase final da pesquisa admitia que continuava com dificuldades na interpretação dos problemas e também não sabia como aplicar as regras, se era uma regra ou outra. Neste sentido, afirma o seguinte: “para mim o mais difícil na Matemática é as funções e os problemas. Como resolvê-los. Tenho dificuldade em saber o que é para fazer quando leio o problema. Acho a linguagem difícil para perceber o problema”. Nesta altura admite mais uma vez que o “10º ano é muito complicado”.

Helena admite que a sua preparação no 9º ano, feita noutra escola, foi insuficiente, e por isso diz “a gente não está preparada. A matéria no 9º ano é mais fácil, aqui no 10º ano é mais difícil, é um passo muito grande para a gente. É mais complicado”. Desta forma, ao longo da pesquisa tem sentido muita falta de bases do 3º ciclo que são colmatadas com as revisões que a professor faz sempre que é necessário.

Esta aluna tem insucesso escolar. As suas notas foram sempre baixando ao longo da pesquisa, visto que afirma o seguinte: “no início eu gostava e tive positiva. Depois baixei, fui baixando e já não sei se vale a pena”. Considera que compreendia melhor a Matemática no 1º período e por isso teve 9, mas depois baixou bastante as notas dos testes no 2º período e no 3º também devido ao teste intermédio, concluindo o ano com 7 a Matemática.

As dificuldades na Matemática levaram-na a procurar apoio extracurricular. Nesse sentido, teve explicações no início do Ano Letivo mas acabou por desistir

porque não compreendia a matéria e mais tarde teve apoio na escola. Sobre estas e outras atividades extracurriculares afirma o seguinte:

Uma professora explicava de uma maneira, outra explicava de outra. Às vezes fazia exercícios na explicação e a professora dizia que estava errado, dava resultados diferentes dos das aulas. Por isso saí desta explicação e vou ao apoio com esta professora. Eu gosto do apoio com esta professora. Prefiro ter apoio com esta professora porque esta professora pode explicar de uma maneira e outra professora explica de outra maneira e confunde. Prefiro a mesma professora.

O meu trabalho não interfere com as aulas. Eu trabalho num restaurante e num bar que era do meu padrinho. Eu vou lá segunda, quarta, quinta, sexta, sábado e domingo. Mas quando tenho testes mudo com uma colega. Não acho que me tire o tempo para os estudos. Eu entro às 19h e saio às 23h. Tenho a tarde toda para estudar.

A meio da pesquisa Helena dizia que tinha mudado. Está diferente porque no 9º ano não estudava, era fácil e tinha boas notas. No 10º ano “é mais de estudar mesmo”. Apesar de no 10º ano ter baixado muito as notas e considerar complicado o curso de ciências e tecnologias, não pretende mudar de curso.

No final da pesquisa, a reflexão que Helena fazia sobre a sua pessoa como aluna, permitia afirmar o seguinte:

Eu sou uma aluna que se esforça e que se empenha. Quando eu vou para um teste acho que vou ter negativa. Acho que me vai correr mal, mesmo que estude. Eu já acredito que vou ter negativa mesmo antes de fazer o teste. Nos testes tenho receio de falhar.

Eu gosto das aulas. Gosto da matéria. Eu gosto de Matemática mas acho que este ano não estou bem preparada. No 1º período que é mais fácil eu tive positiva mas depois no 2º período e no 3º período é mais complicado. Eu tenho pouco tempo para estudar porque as disciplinas que temos para estudar...porque às vezes saio às 16h ou às 17h e fica pouco tempo para estudar. Eu também trabalho e por isso fica mais complicado.

Próximo do fim do ano Helena revela sentimentos de insatisfação. Considera que as mudanças de professores prejudicaram-na em Matemática. Na primeira

mudança teve o professor Paulo e afirma que explicava bem. Depois foi a vez da professora Alexandra da qual a turma gostava e “explicava de uma maneira bastante boa”.

Estas mudanças sucessivas de professor levaram-na a afirmar o seguinte: “a professora Fernanda explica bastante bem mas eu preferia a professora Alexandra mas não sei porquê. Eu acho que a mudança de professor vai prejudicando os alunos porque aconteceu ficarmos duas semanas sem aulas e agora a professora Fernanda dá a matéria de forma muito rápida”.

Por outro lado, a comparação entre o programa do 9º ano e o de 10º ano permite-lhe afirmar que “há uma diferença muito grande” porque no 9º ano compreendiam a matéria sem estudar muito e no 10º ano têm de “estudar todos os dias para perceber a matéria”. Afirma mesmo que “no 9º ano os exercícios eram mais práticos. No 10º ano os exercícios são mais difíceis de resolver”. Considera ainda que “há muita matéria no 10º ano em relação ao 9º ano e é mais confuso”.

Apesar de todo este percurso com altos e baixos afirma não estar dececionada consigo própria e considera bom não ter progredido a Matemática uma vez que vai repetir o 10º ano e aí tem a possibilidade de aumentar a nota para 15 ou 16.

2.8. Avaliação de Joana

A avaliação da aluna Joana ao longo do 3º ciclo, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro 26: Avaliação da Joana no 3º ciclo

	1ºP	2ºP	3ºP
7ºANO	3	3	3
8ºANO	3	4	3
9ºANO	3	3	3

A observação do Quadro nº 26 permite constatar que se trata de uma aluna razoável, já que obteve o nível 3 em todos os períodos do 3º ciclo; à exceção do 2º período do 8º ano, terminando os anos com nível 3.

A avaliação da Joana ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro nº 27: Avaliação de Joana no 10º ano

	TI	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	7,8	11,5	9,45	10,7	9,3	10/ (8,9)	21	8(38%)/ 13(62%)
2ºP	7,4	4,2	5,5	6,9	13	15	7/ (6,8)	21	4(19%)/ 17(81%)
3ºP	6	8,3	5,7	7	13	16	8/ (7,1)	18	5(28%)/ 13(72%)

No 1ºP a Joana melhorou a nota no T2 em relação à nota obtida no T1 chegando a obter positiva (11,5) o que lhe permitiu obter a classificação de 10, já que nos outros parâmetros é relativamente fraca.

No 2ºP teve negativa no TI, o mesmo acontecendo com a maioria dos alunos, uma vez que “no teste intermédio houve muitas negativas, houve 2 ou 3 positivas em 22 alunos”, e também desceu as notas dos testes e dos trabalhos. Melhorou nos outros dois parâmetros, mas como têm pouco “peso” na classificação final conseguiu apenas a classificação final de 7, o que representa uma descida considerável relativamente ao 1º período. Note-se que foi dada uma oportunidade aos alunos para melhorarem a nota do TI através de um teste de recuperação (T2), mas a Joana não conseguiu melhorar uma vez que para ela “o teste de recuperação foi pior para a turma do que o TI”.

A classificação obtida no final do ano é uma nota resultante do aproveitamento do aluno durante o ano. No 3º período a Joana obteve notas semelhantes às do 2º período, mas como no 1º período obteve a nota 10 isso permitiu-lhe obter a classificação final de 8, o que lhe permite transitar em Matemática para o 11º ano.

O panorama geral da aluna revela que o seu aproveitamento veio a piorar ao longo do ano, não lhe valendo o esforço que fez para melhorar as notas. Esta aluna revela alguma insegurança na matéria, uma vez que quando faz um teste não tem certezas em relação ao que faz, como foi o caso do último teste do ano quando afirma que “este último teste foi fácil só que é aquela coisa... é fácil, mas nós não

nos lembramos como resolver”. Por outro lado, apesar de a Joana ter conseguido uma classificação final superior à média da turma em cada um dos períodos, não deixa de ser uma aluna com dificuldades em Matemática até porque a sua turma tem mais de 50% de negativas em cada um dos períodos e a média das notas alcançadas em cada um dos períodos é negativa.

2.9. Avaliação de Helena

A avaliação da aluna Helena ao longo do 3º ciclo, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro 28: Avaliação da Helena no 3º ciclo

	1ºP	2ºP	3ºP
7ºANO	3	4	4
8ºANO	3	4	3
9ºANO	3	2	3

A observação do Quadro nº 28 permite constatar que se trata de uma aluna razoável já que teve positiva em todos os períodos do 3º ciclo, exceto no 2º período do 9º ano, terminando o 7º ano com nível 4 e os outros dois anos com nível 3. O panorama geral das notas permite afirmar que o aproveitamento decresceu ao longo do 3º ciclo.

A avaliação da Helena ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro 29: Avaliação de Helena no 10º ano

	TI	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	5,5	12,8	2	13	15,6	9/ (8,9)	21	8(38%)/ 13(62%)
2ºP	5,4	3,7	2,6	3	12	15	5/ (6,76)	21	4(19%)/ 17(81%)
3ºP	4	3,8	2	10	13	15	7/ (7,12)	18	5(28%)/ 13(72%)

Observando o Quadro nº 29 constata-se que a Helena é uma aluna com um aproveitamento insuficiente. No 1º período, embora tenha um teste com 12,8, a verdade é que as outras notas não permitiram alcançar a positiva no final do período.

Em princípio esta aluna deveria mudar os seus hábitos de estudo, dedicar-se muito mais aos estudos para poder melhorar a negativa obtida no 1º período. A verdade é que isso não aconteceu, as notas dos testes foram negativas e sempre a decrescer, e nos trabalhos práticos também teve uma nota muito baixa. É curioso verificar que nos testes intermédios, testes nacionais, as notas obtidas são superiores às notas dos testes feitos pela professora, mas por serem também negativas a classificação final que consegue é apenas 5. Trata-se de uma classificação que não é do agrado da aluna, uma vez que afirma “não gostei da nota”. De acordo com esta aluna o TI tem muito “peso” na classificação final o que a leva a achar que “o TI baixa muito a nota”.

Por último, no 3º período, os estudos parecem não correr bem apesar de ter apoio com a própria professora. As notas nos testes são negativas baixas, e por isso a classificação final, tendo em conta a avaliação feita ao longo do ano, é de 7, o que naturalmente não lhe permite transitar de ano em Matemática.

O panorama geral das notas parece sugerir que se trata de uma aluna com muitas dificuldades, que poderão estar ao nível das bases, ao nível do raciocínio, ao nível das aplicações dos conhecimentos adquiridos, ao nível da interpretação dos enunciados, entre outras. A Helena é de alguma forma representativa do tipo de aluno desta turma, ou seja, como já foi referido anteriormente, a sua turma é fraca, com notas baixas e cuja média das classificações finais é negativa.

2.10. Síntese

A turma foi constituída com alunos que frequentaram o 3º ciclo na própria escola e com outros oriundos de outra escola o que provocou uma certa divisão entre os alunos. Estamos na presença de uma turma extremamente fraca levando muitos alunos a desistirem no 2º período. As dificuldades em Matemática prendem-se sobretudo com a falta de bases, a leitura e a interpretação dos enunciados, a aplicação dos conceitos em contexto real e o relacionamento de conceitos. É a turma mais fraca do 10º ano na escola evidenciando uma preparação insuficiente para integrar o ensino secundário.

O comportamento da maioria dos alunos nas aulas de Matemática é razoável. No início da pesquisa era uma turma calma, atenta e sem casos de indisciplina. Apesar do fraco aproveitamento, os alunos nunca demonstraram mais interesse no sentido de melhorar as notas. É uma turma que não tem objetivos nem metas a atingir e que teve uma má adaptação ao ensino secundário.

A alta taxa de insucesso que se verifica nesta turma, aproximadamente 80%, deve-se fundamentalmente, na perspetiva da professora, à falta de concentração, à imaturidade e à falta de capacidade de organização.

A professora Fernanda tem uma boa relação com os alunos. No início da pesquisa as aulas correram bem e até ao final da pesquisa não se registaram casos de indisciplina.

De uma forma geral as aulas têm uma parte expositiva e uma parte prática. Durante as aulas a professora recorda conceitos básicos de anos anteriores sempre que são necessários. Envolve os alunos quando introduz conceitos novos, fazendo perguntas de maneira a que os alunos fiquem atentos, apesar de admitir que tem dificuldade em manter os alunos concentrados. Durante a realização de atividades na sala de aula, a professora desloca-se ao lugar dos alunos para, sempre que é possível, apoiá-los individualmente e “dá” tempo para que as atividades sejam realizadas.

A meio da pesquisa o ritmo das aulas aumentou devido ao teste intermédio. No final da pesquisa a professora continua a apoiar os alunos individualmente, concedendo tempo para a realização das atividades, mas o ritmo aumentou também devido ao teste intermédio.

Durante a pesquisa houve uma aula em que se usou um simulador da casio e o retroprojektor. Foi uma aula de que os alunos gostaram. De qualquer modo, apesar do seu esforço, a professora admite que a turma foi sempre fraca ao longo do ano, demonstrando ter muitas dificuldades de aprendizagem. Esta situação não constituiu surpresa para a professora, dado que já esperava tendo em consideração as dificuldades de vária ordem demonstradas pelos alunos no início do ano. O fraco aproveitamento dos alunos deixou a professora com alguma insatisfação no final do ano, altura em que terminou a pesquisa.

Apesar de no início os alunos não gostarem da forma como a professora explicava, passaram a gostar durante a fase da pesquisa ao ponto de no fim afirmarem que a professora explica bem.

Joana é uma aluna que gosta das aulas de Matemática e gosta da forma como a professora dá a matéria. É uma aluna reservada, um pouco introvertida e tem uma boa relação com os colegas. Para além disso considera-se responsável, não falta às aulas e admite ter facilidades em compreender a matéria. No entanto, de acordo com a professora, esta aluna tem falta de bases, apresenta falhas no método de estudo e teve negativa no teste intermédio. Após o teste intermédio baixou ligeiramente a nota do teste, mas apesar disso não mudou de atitude no sentido de melhorar as notas.

Tem uma participação fraca nas aulas apesar de ser uma aluna interessada.

No início da pesquisa não gostava das explicações da professora mas com o tempo passou a gostar ao ponto de no final da pesquisa a considerar uma boa professora. A meio da pesquisa considera-se uma aluna aplicada nas aulas, tira apontamentos e faz os trabalhos de casa. Nesta fase era uma aluna mais à vontade, mais aberta, e de acordo com a professora, já colocava questões sem grandes receios da turma. Na fase final da pesquisa, empenhou-se mais, gostava da matéria (estatística), tinha explicações de Matemática e ia algumas vezes ao apoio dado pela professora na própria escola. De acordo com a professora a Joana faltava muito ao apoio.

Joana afirma que a Matemática nunca foi uma disciplina de que tenha gostado a sério. No início do 10º ano baixou as notas a Matemática, mas mesmo assim consegue transitar de ano com 8 valores na disciplina. Considera que teve uma transição difícil para o 10º ano, chegando mesmo a afirmar que a transição “é um balde de água fria”. Esta dificuldade na transição deve-se, segundo Joana, a uma forma de ensino e de estudo completamente diferente daquilo a que estava habituada. Joana afirma ainda que a carga horária que tem no 10º ano lhe dificulta muito o estudo.

De acordo com a professora, Helena é uma aluna espontânea, esforçada e muito participativa. Tem uma boa relação com os colegas, gosta das aulas de Matemática e gosta da professora. A sua espontaneidade leva-a a colocar qualquer tipo de dúvidas nas aulas sem se sentir humilhada perante a turma. No entanto, Helena afirma que no 1º período sentia vergonha quando colocava dúvidas nas aulas.

Regista tudo o que é feito nas aulas. Por outro lado, faz os trabalhos de casa mas admite que tem pouco tempo para estudar porque tem trabalho fora da escola.

Trata-se de uma aluna com muitas dificuldades em compreender a matéria. Admite mesmo que quando lê um problema não sabe o que fazer para resolvê-lo.

No início da pesquisa gostava de Matemática mas com o decorrer do ano deixou de gostar e acha o 10º ano muito complicado, com muita matéria e mais confuso.

A meio da pesquisa é uma aluna que continua a esforçar-se, continua interessada, continua a trabalhar, e afirma ter mudado porque está a estudar mais.

No final da pesquisa mantém as dificuldades de aprendizagem associadas à falta de bases e sobretudo à interpretação e resolução de problemas, e, apesar disso, não mudou significativamente de atitude no sentido de melhorar as notas. É uma aluna que afirma acreditar pouco nas suas capacidades e quando faz testes pensa muito que vai falhar.

Trata-se de uma aluna que veio de outra escola e admite que não estava preparada para o ensino secundário, e por isso diz “a transição para o 10º ano “é um passo muito grande para a gente”. Perante todas estas dificuldades, as notas de Matemática vieram sempre a baixar, terminando o ano com 7 valores na disciplina.

A comparação das duas alunas leva a professora a afirmar que não têm falta de autoestima. Estão integradas na turma, “cada uma no seu grupo”. Embora elas não se falem muito não sente que “alguma delas esteja de parte, isto é, que esteja isolada”. Por outro lado, não sente “problemas familiares graves que façam com que o sucesso não seja alcançado”.

A Joana não tem tantas dificuldades como a Helena mas em termos de estudo não faz um estudo diário. Nenhuma delas tem “a capacidade de por exemplo fazer sínteses ou comparar conceitos”. No final da pesquisa a professora afirmava que a Joana “é praticamente sempre igual”, participa muito pouco. Por outro lado, a Helena é muito espontânea, “não tem medo de fazer perguntas nem medo de ir ao Quadro, mesmo que erre ela não tem vergonha”.

Na ótica da professora uma perceção de insucesso bastante significativa, tendo em conta todo o tipo de dificuldades que detetou nos alunos, é ter concluído que “de uma maneira geral os alunos não estão preparados para estarem integrados no ensino secundário”. Concluiu também que os alunos não têm objetivos nem metas a atingir.

Na perspetiva da professora temos condições de sucesso escolar no 10º ano, tais como, envolver os alunos nas aulas através da colocação de pequenas

questões e apresentação de atividades que estejam relacionadas com o mundo que rodeia os alunos. Por outro lado, as condições de insucesso escolar no 10º ano prendem-se com a falta de concentração, a imaturidade, o desinteresse pelos conteúdos e a falta de capacidade de organização.

Nas perceções dos alunos sobre o insucesso encontram-se, entre outras, o desistir de fazer um exercício quando se tenta durante muito tempo e não se consegue resolver; baixar a nota porque se pertence a uma turma muito indisciplinada.

Na perspetiva do aluno, são condições de sucesso escolar as revisões da matéria dada quando necessário, o apoio individual dado aos alunos quando existem dúvidas sobre a matéria ou sobre a resolução dos exercícios e o tempo suficiente dado para a resolução das atividades. Podemos apontar outras condições de sucesso, nomeadamente, o professor ser exigente e o ensinar para um grupo pequeno como é o caso do apoio escolar.

As condições de insucesso escolar estão associadas à carga horária que dificulta muito o estudo, à forma de ensinar, ao ritmo acelerado das aulas e às dificuldades na interpretação e resolução dos problemas.

3. Análise dos dados relativos à professora Ana e aos seus alunos

A professora Ana é casada e tem 40 anos. Licenciou-se em Ensino da Matemática em 1996 pela Universidade do Minho, obtendo a classificação final de 12 valores. Integra o Quadro da Escola onde está a ser desenvolvida a investigação e tem 15 anos de serviço na docência. Fez a profissionalização no 3º ciclo e no ensino secundário, tendo obtido a classificação de 15 valores. No Ano Letivo 2009/2010 tinha a carga horária de vinte e duas horas letivas, duas horas de trabalho de escola e duas reuniões de grupo disciplinar e lecionava a disciplina de Matemática A no 10º ano com seis tempos semanais e a de Matemática no 3º ciclo com quatro horas semanais.

Em anos anteriores lecionou Mat A, Mat B e MACS no ensino secundário, e Matemática em todos os níveis do 3º ciclo. Na sua atividade profissional exerceu o cargo de diretora de turma uma vez.

A sua valorização profissional passa pela frequência de cursos abrangendo as áreas dos modelos matemáticos, Quadros interativos, Microsoft PowerPoint, Microsoft Windows Movie Maker e uso de ferramentas Web 2.0 na prática letiva.

O aluno Duarte tem 15 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo tendo sido aprovado em todos os níveis com positiva acabando o 9º ano com média de 5. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3º ciclo e nunca beneficiou de qualquer apoio extracurricular. Vive com os pais e é filho único. O pai é motorista marítimo e a mãe é polícia na Polícia da Segurança Pública, tendo o pai o 2º ciclo e a mãe o 3º ciclo. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar e brincar com os amigos, ler, fazer o trabalho escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa aos fins-de-semana, praticar desporto e ir ao cinema.

O aluno Ricardo tem 15 anos, não é repetente e frequenta o curso de Ciências e Tecnologias. Fez o 3º ciclo tendo sido aprovado em todos os níveis com positiva acabando o 9º ano com média de 5. Nunca reprovou nos 3 anos que constituem o 3º ciclo e nunca beneficiou de qualquer apoio extracurricular. Vive com os pais e é filho único. O pai trabalha na Hotelaria e a mãe é ajudante operacional numa escola, tendo ambos o 3º ciclo de escolaridade. Nos seus tempos livres costuma ver televisão, conversar com os amigos, fazer o trabalho escolar, ajudar os pais nas tarefas de casa aos fins-de-semana, praticar desporto e ir ao cinema.

3.1. A aula assistida

De acordo com o plano da aula de Matemática de 13 de Novembro de 2009, os assuntos a abordar são os seguintes: correção do trabalho de casa envolvendo áreas e volumes, bissetrizes dos quadrantes pares e ímpares e resolução de exercícios e finalmente os semiplanos. O material utilizado é o manual adotado.

A observação da aula permitiu constatar que os alunos resolviam os exercícios individualmente, dispondo de tempo suficiente para o fazerem e alguns foram ao Quadro fazer a resolução dos referidos exercícios. Constatou-se também que o apoio dado aos alunos pela professora foi feito individualmente, tendo cada aluno a oportunidade de colocar as suas dúvidas. O mesmo não aconteceu com 4 alunos que não participavam na aula, demonstrando algumas dificuldades na resolução dos exercícios, desinteresse pela matéria lecionada e não pediam qualquer ajuda à professora.

A turma, composta por 3 raparigas e 17 rapazes, parece ser uma turma fraca. O desenvolvimento da aula fez-se sem casos de indisciplina. Na opinião da professora trata-se de uma “turma fraca mas não incomoda”, e tem alguns alunos (4 ou 5) que são bons a Matemática. Também foi referido que a minha presença na sala de aula provocou um certo incómodo aos alunos.

Constatou-se também que os alunos, Duarte e Ricardo, participaram na aula sem incomodar os colegas. Não foram ao Quadro resolver exercícios, mas resolveram-nos nos seus lugares, demonstrando empenho e interesse pelo que estavam a fazer.

O ambiente de trabalho pareceu-me favorável à aprendizagem e parecia haver também uma boa relação entre os alunos, assim como entre estes e a professora.

3.2. Os diários de aula da professora Ana

Após a leitura verificou-se que havia muito pouca coisa sobre as aulas e sobre os contextos em que se desenvolvem as aulas; no entanto, aparecem algumas referências à participação e ao comportamento dos alunos na sala de aula. Verificou-se também que eram muito escassas as referências a metodologias de ensino e aprendizagem, o que não permite compreender a identidade da professora, assim como as interações com os alunos. São apontadas algumas referências à participação do Duarte e do Ricardo nas aulas, mas pouco se diz sobre as dificuldades que têm durante as atividades.

Na tentativa de compreender e dar sentido aos dados contidos nos diários de aula, elaborou-se um Quadro para cada um dos alunos no sentido de obter uma perspetiva da sua evolução ao longo da pesquisa, identificando regularidades e sinais de mudança.

A análise dos quadros, permite constatar que os percursos destes alunos são muito semelhantes. Foram excelentes alunos no 3º ciclo e continuam a sê-lo no 10º ano. No entanto é possível destacar algumas diferenças durante a pesquisa.

A observação do Quadro nº 30, relativo a Duarte, permite diferenciar três níveis de análise: os temas tratados nas aulas, a participação nas aulas e as dificuldades de aprendizagem, sendo os últimos dois os mais relevantes.

A observação cuidada sobre a evolução da participação do Duarte nas aulas permite afirmar que durante toda a pesquisa o Duarte manteve sempre uma postura de interesse pelos conteúdos e de muita dedicação e participação nas aulas. Podemos registar também que ao longo da pesquisa e foi tornando um aluno ligeiramente mais dedicado e participativo.

As suas dificuldades de aprendizagem durante a pesquisa foram quase insignificantes, uma vez que tem uma boa preparação no 3º ciclo, teve 5 em todos os períodos de todos os anos, e tem muitas facilidades na compreensão e resolução das atividades propostas na sala de aula e fora dela.

Quadro 30: Perceções da professora sobre o Duarte

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
30 Out.	Módulo inicial	Interessado e participativo	----
2 Nov.	Teste de avaliação	----	----
4 Nov.	Módulo inicial	----	----
6 Nov.	Geometria no plano	Interessado e participativo	----
9 Nov.	Geometria no plano	Muito empenhado nas atividades	----
11 Nov.	Geometria no plano	Empenhado nas atividades	----
14 Nov.	Entrega e correção do teste	Teve uma boa nota	Não revelou dificuldades na resolução das atividades
20 Nov.	Referenciais no espaço. Planos paralelos aos planos coordenados. Coordenadas de pontos no espaço	Com o mesmo tipo de atitude e participação	----
23 Nov.	Pontos simétricos relativamente aos eixos e planos coordenados. Exercícios de aplicação	----	----
25 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço. Exercícios de aplicação	----	----
4 Dez.	Geometria no plano e no espaço	----	Não revelou dificuldades nos exercícios propostos
7 Dez.	Teste de avaliação	----	----
11 Dez.	Mediatriz de um segmento de reta	Empenhado	----
16 Dez.	Superfície esférica e plano mediador. Autoavaliação	Participativo	----
Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
8 Jan.	Vetores livres no plano e no espaço	Empenhado e interessado	Facilidade no processo de aprendizagem dos conteúdos
11 Jan.	Operações com vetores. Questão aula.	Participativo	----
13 Jan.	Vetores colineares. Componentes e coordenadas de um vetor num referencial	----	----
15 Jan.	Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado. Igualdade de vetores. Vetor como diferença entre pontos.	Mais empenhado e participativo	----
18 Jan.	Soma de um ponto com um vetor. Norma de um vetor. Exercícios de aplicação.	Empenhado	----
20 Jan.	Resolução e correção dos exercícios propostos na aula anterior	Conversador	Algumas dificuldades na resolução dos exercícios
29 Jan.	Esclarecimento de dúvidas para o teste intermédio	----	----

Quadro 30: Percepções da professora sobre o Duarte (cont.)

1 Fev.	Introdução ao capítulo das funções	Empenhado no trabalho de grupo	----
3 Fev.	Noção de função. Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Interessado e empenhado	----
8 Fev.	Resolução de exercícios (sinal e sentido de variação)	Participativo e empenhado	----
10 Fev.	Conclusão da resolução dos exercícios propostos sobre os conteúdos lecionados	Muito empenhado e participativo	----
19 Fev.	Teste de avaliação	----	----
22 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Empenhado	----
24 Fev.	Correção do trabalho de casa. Funções e calculadora	Atento e participativo	----
5 Mar.	Estudo das funções quadráticas	----	----
8 Mar.	Estudo das funções quadráticas (continuação). Resolução de exercícios	Muito empenhado	----
13 Mar.	Teste de avaliação	----	----
15 Mar.	Inequações do 2º grau. Resolução de problemas	Empenhado e participativo	----
17 Mar.	Correção do trabalho de casa. Resolução de problemas sobre inequações do 2º grau	Faz sempre os trabalhos de casa. Alguma distração mas empenhado	----
19 Mar.	Funções definidas por ramos	----	----
22 Mar.	Correção do trabalho de casa. Continuação das funções definidas por ramos	----	----
24 Mar.	Questão aula. Função módulo	----	----

A leitura dos diários de aula da professora Ana permitiu elaborar o Quadro nº 31 sobre Ricardo. A observação do Quadro permite diferenciar três níveis de análise: os temas tratados nas aulas, a participação nas aulas e as dificuldades de aprendizagem, sendo os últimos dois os mais relevantes.

Quadro nº 31: Percepções da professora sobre o Ricardo

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
30 Out.	Módulo inicial	Interessado e participativo	----
2 Nov.	Teste de avaliação	----	----
4 Nov.	Módulo inicial	Foi o aluno mais participativo	----
6 Nov.	Geometria no plano	Interessado e participativo	----
9 Nov.	Geometria no plano	Muito empenhado nas atividades	----
11 Nov.	Geometria no plano	Empenhado nas atividades	----
14 Nov.	Entrega e correção do teste	Teve uma boa nota	Não revelou dificuldades na resolução das atividades
20 Nov.	Referenciais no espaço. Planos paralelos aos planos coordenados. Coordenadas de pontos no espaço	Com o mesmo tipo de atitude e participação	----
23 Nov.	Pontos simétricos relativamente aos eixos e planos coordenados. Exercícios de aplicação	----	----
25 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço. Exercícios de aplicação	----	----
4 Dez.	Geometria no plano e no espaço	----	Não revelou dificuldades nos exercícios propostos

Quadro nº 31: Percepções da professora sobre o Ricardo (cont.)

7 Dez.	Teste de avaliação	----	----
11 Dez.	Mediatriz de um segmento de reta	Empenhado	----
16 Dez.	Superfície esférica e plano mediador. Autoavaliação	Participativo	----
Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM
8 Jan.	Vetores livres no plano e no espaço	Empenhado e interessado	Facilidade no processo de aprendizagem dos conteúdos
11 Jan.	Operações com vetores. Questão aula.	Participativo	----
13 Jan.	Vetores colineares. Componentes e coordenadas de um vetor num referencial	----	----
15 Jan.	Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado. Igualdade de vetores. Vetor como diferença entre pontos.	Mais empenhado e participativo	----
18 Jan.	Soma de um ponto com um vetor. Norma de um vetor. Exercícios de aplicação.	Está mais distraído nas aulas e menos estudioso	----
20 Jan.	Resolução e correção dos exercícios propostos na aula anterior	Conversador	Algumas dificuldades na resolução dos exercícios
29 Jan.	Esclarecimento de dúvidas para o teste intermédio	----	----
1 Fev.	Introdução ao capítulo das funções	Empenhado no trabalho de grupo	----
3 Fev.	Noção de função. Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Interessado e empenhado	----
8 Fev.	Resolução de exercícios (sinal e sentido de variação)	Participativo e empenhado	----
10 Fev.	Conclusão da resolução dos exercícios propostos sobre os conteúdos lecionados	Muito distraído	----
19 Fev.	Teste de avaliação	----	----
22 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Empenhado	----
24 Fev.	Correção do trabalho de casa. Funções e calculadora	Atento e participativo	----
5 Mar.	Estudo das funções quadráticas	Muito conversador	----
8 Mar.	Estudo das funções quadráticas (continuação). Resolução de exercícios	Distraído	----
13 Mar.	Teste de avaliação	----	----
15 Mar.	Inequações do 2º grau. Resolução de problemas	Empenhado e participativo	----
17 Mar.	Correção do trabalho de casa. Resolução de problemas sobre inequações do 2º grau	Faz sempre os trabalhos de casa. Alguma distração mas empenhado	----
19 Mar.	Funções definidas por ramos	----	----
22 Mar.	Correção do trabalho de casa. Continuação das funções definidas por ramos	----	----
24 Mar.	Questão aula. Função módulo	----	----

A leitura do Quadro permite afirmar que durante toda a pesquisa Ricardo foi um aluno interessado, empenhado e participativo. No entanto, no 2º período tornou-se um aluno mais conversador e mais distraído obtendo no 2º período uma nota inferior à do 1º período.

O Duarte não demonstrou dificuldades de aprendizagem durante o 1º período mas no 2º período revelou também algumas dificuldades, precisamente na altura em que esteve mais conversador e mais distraído.

A leitura prévia dos diários de aula da professora Ana permitiu constatar que eram feitas algumas referências à postura dos alunos e à atitude da professora na sala de aula. Nesse sentido, elaborou-se o Quadro nº 32, onde se regista o dia de cada aula, os temas tratados, a postura da turma e a atitude da professora, de que interessa destacar os últimos dois pontos.

A observação do quadro permite constatar que no início da pesquisa a turma era participativa tornando-se indisciplinada a meio da pesquisa, dado que numa das aulas alguns alunos atiravam papéis uns aos outros. Perante esta situação a professora parou a aula e pediu aos alunos que limpassem a sala. Esta atitude poderá significar alguma perda de autoridade da professora perante uma turma que por vezes é indisciplinada.

No final do 1º período a turma tornou-se mais empenhada e participativa nas atividades. No início do 2º período notou-se alguns alunos com pouca maturidade e por vezes agitados, evidenciando algumas dificuldades na resolução dos problemas. Com o decorrer das aulas a turma tornou-se novamente empenhada e participativa.

A meio do 2º período alguns alunos estavam pouco empenhados e muito conversadores, principalmente os que tinham explicações fora da escola.

No final da pesquisa a turma voltou a empenhar-se e a participar nas atividades, demonstrando algumas dificuldades na resolução de problemas.

Quadro nº 32: A atitude da professora e a postura da turma na sala de aula

Ano 2009	TEMA	POSTURA DA TURMA	ATITUDE DA PROFESSORA
30 Out.	Módulo inicial	----	----
2 Nov.	Teste de avaliação	----	----
4 Nov.	Módulo inicial	----	----
6 Nov.	Geometria no plano	----	----
9 Nov.	Geometria no plano	----	----
11 Nov.	Geometria no plano	----	----
14 Nov.	Entrega e correção do teste	Em geral a turma obteve melhores resultados	----
20 Nov.	Referenciais no espaço. Planos paralelos aos planos coordenados. Coordenadas de pontos no espaço	Turma participativa	----
23 Nov.	Pontos simétricos relativamente aos eixos e planos coordenados. Exercícios de aplicação	Alguns alunos com comportamento inadequado, atiraram papéis e borracha uns para os outros	Dei por terminada a aula e pedi que limpassem a sala
25 Nov.	Distância entre dois pontos no plano e no espaço. Exercícios de aplicação	Alunos mais calmos, interessados e participativos	----

Quadro nº 32: A atitude da professora e a postura da turma na sala de aula (cont.)

4 Dez.	Geometria no plano e no espaço	----	----
7 Dez.	Teste de avaliação	----	----
11 Dez.	Mediatriz de um segmento de reta	Alunos empenhados nas atividades propostas	----
16 Dez.	Superfície esférica e plano mediador. Autoavaliação	Muito participativa	----
Ano 2010	TEMA	POSTURA DA TURMA	ATITUDE DA PROFESSORA
8 Jan.	Vetores livres no plano e no espaço	Alguns alunos com pouca maturidade e empenho	----
11 Jan.	Operações com vetores. Questão aula.	Alunos participativos	----
13 Jan.	Vetores colineares. Componentes e coordenadas de um vetor num referencial	Turma agitada. Muitas dificuldades nos exercícios mais abstratos	----
15 Jan.	Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado. Igualdade de vetores. Vetor como diferença entre pontos.	Mais empenhados e participativos	----
18 Jan.	Soma de um ponto com um vetor. Norma de um vetor. Exercícios de aplicação.	Empenhados	----
20 Jan.	Resolução e correção dos exercícios propostos na aula anterior	Muito conversadores, principalmente os alunos que têm explicações	----
29 Jan.	Esclarecimento de dúvidas para o teste intermédio	Alguns alunos estavam nervosos e com mais interesse	----
1 Fev.	Introdução ao capítulo das funções	Alguns alunos empenhados nas atividades e outros conversam	Promoveu o trabalho de grupo
3 Fev.	Noção de função. Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Mais interesse e empenho nas atividades	----
8 Fev.	Resolução de exercícios (sinal e sentido de variação)	Participativos e empenhados nas tarefas	----
10 Fev.	Conclusão da resolução dos exercícios propostos sobre os conteúdos lecionados	Os alunos estiveram muito agitados e com muita falta de concentração	----
19 Fev.	Teste de avaliação	----	----
22 Fev.	Estudo intuitivo de propriedades das funções e dos seus gráficos	Muito conversadores e pouco empenhados nas atividades	----
24 Fev.	Correção do trabalho de casa. Funções e calculadora	Mais interesse e empenho nas atividades com a calculadora	----
5 Mar.	Estudo das funções quadráticas	A maioria dos alunos esteve participativa	----
8 Mar.	Estudo das funções quadráticas (continuação). Resolução de exercícios	----	----
13 Mar.	Teste de avaliação	----	----
15 Mar.	Inequações do 2º grau. Resolução de problemas	----	----
17 Mar.	Correção do trabalho de casa. Resolução de problemas sobre inequações do 2º grau	----	----
19 Mar.	Funções definidas por ramos	Algumas dificuldades na compreensão dos problemas	----
22 Mar.	Correção do trabalho de casa. Continuação das funções definidas por ramos	Mais participativos	----
24 Mar.	Questão aula. Função módulo	Empenhados e participativos nas atividades	----

3.3. Os diários de aula do Duarte

A leitura dos diários de aula do Duarte permitiu elaborar o Quadro que se segue onde se apresentam as percepções do aluno sobre a sua participação nas aulas, as dificuldades de aprendizagem, os papéis da professora e os ambientes vividos na sala de aula durante a pesquisa.

As referências à sua participação nas aulas são positivas uma vez que traduzem o comportamento de um aluno que regularmente está atento e participa nas atividades propostas na sala de aula.

Ao longo de toda a pesquisa consegue compreender praticamente toda a matéria resolvendo bem as atividades propostas. No entanto, teve algumas dificuldades na “adição de um ponto com um vetor” e na “equação vetorial da reta” no início do 2º período, que posteriormente foram facilmente superadas. A leitura do Quadro permite constatar que estas dificuldades surgiram em aulas em que era difícil concentrar-se e compreender uma vez que eram aulas barulhentas.

Durante a pesquisa a professora explicou bem a matéria tendo a preocupação de fazer revisões de conteúdos de anos anteriores, quando necessário, de modo a que os alunos não terminassem as aulas com dúvidas. No entanto surgiram episódios de indisciplina que a professora teve algumas dificuldades em gerir. O primeiro surgiu a meio do 1º período em que a professora teve de interromper a aula devido ao barulho. O segundo surge no início do 2º período em que o excesso de barulho e a falta de concentração dos alunos leva a professora a ameaçá-los com faltas e com a expulsão da sala de aula. No final da pesquisa voltaram a surgir aulas com excesso de barulho.

Estes comportamentos impróprios na sala de aula dificultam as aprendizagens de tal modo que as notas no teste intermédio do início do 2º período foram muito fracas, “obrigando” a professora a propor mais tarde um teste de recuperação.

O contexto de trabalho na sala de aula foi sempre de algum barulho, em alguns casos de muito barulho, exceto no início do 2º período e no final da pesquisa em que se registaram algumas aulas tranquilas e participativas.

Quadro 33: Percepções do Duarte

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
30 Out.	Módulo inicial.	A aula foi boa	----	----	Ambiente um pouco pesado
2 Nov.	Teste de avaliação	----	Correu bem	----	Muitos alunos sentiram muitas dificuldades
4 Nov.	Módulo inicial. Racionalização.	Estive atento a maior parte da aula	Percebi relativamente bem a matéria	Explicou bem a matéria dando exemplos	A turma estava muito barulhenta
6 Nov.	Geometria analítica. reta real e referencial cartesiano.	Resolvi exercícios	Fiquei esclarecido sobre este tema	Fez-se revisões da matéria dada. Usou-se o compasso	A aula foi um pouco barulhenta
9 Nov.	Correção do teste de avaliação. Referenciais cartesianos.	----	Tenho tudo esclarecido sobre esta matéria	----	Houve um pouco de barulhos.
11 Nov.	Referenciais cartesianos. Semiplanos.	----	Estou a conseguir acompanhar bem esta matéria	----	A aula acabou mesmo com muito barulho
13 Nov.	Correção do trabalho de casa. Bissetriz dos quadrantes.	----	----	Explicou bem a matéria facilitando a aprendizagem	Os alunos estiveram com atenção
16 Nov.	Correção do trabalho de casa.	Esclareci as minhas dúvidas	----	Procurou esclarecer-nos e na maior parte das vezes conseguiu.	A turma esteve em silêncio durante a maior parte da aula.
18 Nov.	Semiplanos. Simetrias. Questão aula.	Só fizemos exercícios	Melhor compreensão dos assuntos tratados	----	Hoje a aula foi pouco barulhenta, com poucos incidentes
20 Nov.	Coordenadas no espaço. Exercícios.	----	Consegui perceber melhor a mas coordenadas no espaço	Utilizou o PowerPoint para dar a matéria	A turma esteve em silêncio durante a maior parte da aula.
23 Nov.	Coordenadas no espaço. Correção do trabalho de casa.	----	Eu não tenho dúvidas sobre esta matéria	Interrompeu várias vezes o seu discurso. A professora esforçou-se.	A aula foi barulhenta. Muitos dos meus colegas ficaram com dúvidas!
25 Nov.	Distância entre pontos no plano e no espaço.	Realizei exercícios	Acabei por perceber a matéria	----	Foi uma aula tranquila
4 Dez.	Correção do trabalho de casa	----	Eu percebi a resolução da atividade	----	Foi uma aula pouco barulhenta
7 Dez.	Teste de avaliação	----	O teste correu-me bem	----	----
11 dez.	Equação da elipse. Mediatriz de um segmento de reta.	Participei na aula	Percebi bem todas estas matérias	----	O ambiente foi muito bom dentro da sala de aula
16 dez.	Ficha de trabalho. Autoavaliação. Heteroavaliação.	Estou contente porque vou ter 18.	----	----	Houve algum barulho durante esta aula.

Quadro 33: Percepções do Duarte (cont.)

Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
4 jan.	Correção do trabalho de casa.	----	Percebi todos os exercícios	----	A turma esteve bem mas muitos ficaram com dúvidas
6 jan.	Correção do trabalho de casa. Vetores no plano e no espaço.	----	Percebi tudo razoavelmente bem	----	A turma esteve geralmente bem comportada. Foi uma boa aula
8 jan.	Correção do trabalho de casa. Soma de um ponto com um vetor.	----	Fiquei com dúvidas numa parte mas depois fiquei a perceber bem	Procurou explicar sempre da melhor forma	Não houve demasiado barulho
11 jan.	Correção do trabalho de casa. Questão aula.	----	Fiquei a compreender melhor esta matéria	Esteve bem	Hoje houve mais barulho
13 jan.	Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado.	----	Houve matéria em que não fiquei esclarecido	Ameaçou alguns alunos com a marcação de faltas e com a não repetição da explicação	A turma esteve muito barulhenta e desconcentrada
15 jan.	Vetores como diferença de dois pontos. Igualdade de vetores. Exercícios.	----	Fiquei a perceber melhor esta matéria	Esteve bem durante a aula ajudando individualmente	A turma esteve geralmente bem comportada
18 jan.	Correção do trabalho de casa	Resolvi a maior parte dos exercícios sem problemas	Percebi bem a matéria	Explicou bem a resolução dos exercícios	A turma esteve bem comportada
20 jan.	Correção do trabalho de casa.	----	Eu percebi as explicações da professora	Ameaçou alguns alunos de ir para a rua	O ambiente dentro da sala de aula foi barulhento
22 jan.	Equação vetorial da reta. Correção do trabalho de casa.	----	Não percebi muito bem esta matéria	Explicou-me as dúvidas mas mesmo assim não percebi muito bem	Esteve algum barulho na sala de aula
25 jan.	Equação reduzida da reta. Correção do trabalho de casa. Exercícios.	----	Parece-me que fiquei esclarecido	O barulho levou a professora a fazer ameaças de ir para a rua e apanhar falta	A turma esteve barulhenta
27 jan.	Correção do trabalho de casa. Exercícios.	----	----	Esteve bem e explicou todas as nossas dúvidas	Houve pouco barulho e muito trabalho
29 Jan.	Teste intermédio.	----	Correu-me bem	----	----
1 Fev.	Funções	----	Percebi esta matéria muito bem	Esteve bem	Aula um pouco confusa
3 Fev.	Correção do trabalho de casa. Noção de função.	Interessado e empenhado	----	Explicou tudo muito bem	Houve algum barulho mas não incomodou a aula
5 Fev.	Correção do trabalho de casa. Noção de função. Exercícios	----	Não tinha percebido muito bem aqueles exercícios	Esteve bem	Houve algum barulho na sala de aula
8 Fev.	Correção do trabalho de casa. Exercícios	----	----	Esteve bem	Houve algum barulho na sala de aula

Quadro 33: Perceções do Duarte (cont.)

10 Fev.	Correção do trabalho de casa. Exercícios	----	----	Explicou muito bem como resolver os exercícios	Os alunos estiveram muito atentos porque estavam a ser preparados para o teste
19 Fev.	Teste de avaliação (recuperação).	----	----	----	----
22 Fev.	Exercícios sobre funções	Resolvemos poucos exercícios	Não percebi alguns exercícios mais complicados	Não conseguiu dar o que tinha previsto	Aula mais relaxada. Todos falavam da tragédia de 20 de Fevereiro
24 Fev.	Correção do trabalho de casa. Exercícios	Fizemos exercícios	Eu percebi bem a matéria	Controlou bem a aula	Houve algum barulho, alguma conversa
26 Fev.	Teste de avaliação	O teste foi só para mim porque tinha faltado	Correu-me bem	----	----
1 Mar.	Correção do trabalho de casa. Exercícios. Função afim.	Percebi a maior parte	Consegui concentrar-me e fiz uma boa aula	Controlou bem a aula	Houve algum barulho vindo daqueles alunos que tiram piores
5 Mar.	Funções. Exercícios.	----	Consegui resolver bem os exercícios	Controlou bem a aula	Esta semana dois alunos anularam a matrícula
8 Mar.	Correção do trabalho de casa. Funções. Exercícios	----	Percebi a maior parte dos exercícios	Esteve bem	A turma em geral ficou com algumas dúvidas
10 Mar.	Funções. Exercícios.	Empenhado e participativo	Fiquei esclarecido e acho que estou preparado para o teste	Esteve bem	Os alunos empenharam-se bastante e a aula correu muito bem
12 Mar.	Teste de avaliação	----	O teste foi algo complicado mas correu-me bem	----	----
15 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau.	Resolvi muitos exercícios e trabalhei com a calculadora	Ficou mais fácil de perceber a matéria à medida que íamos avançando	Recordou-se algum conteúdo do 3º ciclo.	Houve pouco barulho e muito trabalho
17 Mar.	Função afim. Função quadrática. Resolução de exercícios	Resolvi muitos exercícios		Recordámos matérias de anos anteriores	A turma esteve bem comportada
19 Mar.	Funções definidas por ramos. Resolução de exercícios	Foi uma aula bastante produtiva	----	Esteve muito interventiva.	A turma esteve bem comportada e atenta
22 Mar.	Funções definidas por ramos. Resolução de exercícios	Resolvi e compreendi todos os exercícios	----	Teve alguma dificuldade em controlar a aula	Houve muito barulho
24 Mar.	Questão aula. Função módulo.	----	----	Conseguiu controlar a aula e dar a matéria	A turma esteve bem comportada

3.4. Os diários de aula do Ricardo

No Quadro que se segue apresentam-se as percepções do aluno Ricardo sobre a sua participação nas aulas, as dificuldades de aprendizagem, as práticas docentes e os ambientes vividos na sala de aula.

Assim, podemos constatar que a participação do Ricardo se traduz numa entrega às atividades desenvolvidas na sala de aula durante toda a pesquisa. A leitura do Quadro permite também afirmar que este aluno não regista dificuldades de aprendizagem durante a pesquisa. Esta situação é compreensível se tivermos em consideração que se trata de um aluno que teve o nível 5 em todos os períodos do 3º ciclo.

As poucas referências que faz à atuação da professora são positivas uma vez que afirma que a professora explica os exercícios propostos na sala de aula e dá tempo para os alunos os resolverem. O mesmo já não acontece em relação aos contextos de trabalho, uma vez que as atividades desenvolvidas na sala de aula, mais precisamente no 2º período, tiveram um ambiente pouco favorável à aprendizagem devido ao barulho existente em muitas aulas.

Quadro 34: Percepções de Ricardo

Ano 2009	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
30 Out.	Resolução de exercícios	Fiz exercícios	----	Esclareceu as dúvidas para o teste	----
2 Nov.	Teste de avaliação	----	Correu bem	----	----
4 Nov.	Módulo inicial. Racionalização.	----	Acho a matéria fácil. Percebi bem	----	----
6 Nov.	Geometria analítica.	Não gosto desta matéria. É um pouco aborrecida	Não tive dúvidas nos exercícios	----	----
9 Nov.	Entrega e correção do teste de avaliação.	Resolvi exercícios	----	----	----
11 Nov.	Referenciais cartesianos. Semiplanos.	Resolvi exercícios	----	----	----
13 Nov.	Correção do trabalho de casa. Bissetriz dos quadrantes.	Resolvi exercícios	----	----	----
18 Nov.	Semiplanos. Simetrias. Questão aula.	----	A questão aula foi fácil. Acho que vou ter boa nota	----	----
4 Dez.	Revisões para o teste	Resolvi exercícios	Esclareci as dúvidas	----	----
7 Dez.	Teste de avaliação	Gostei do teste	Correu-me bem	----	----

Quadro 34: Percepções de Ricardo (cont.)

Ano 2010	TEMA	PARTICIPAÇÃO NA AULA	DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM	PRÁTICAS DOCENTES	CONTEXTO DE TRABALHO
4 Jan.	Correção do trabalho de casa.	Resolvi os exercícios	----	Explicou os exercícios	Os alunos estavam um pouco barulhentos
6 Jan.	Correção do trabalho de casa. Vetores no plano e no espaço.	----	----	Explicou a matéria	A aula correu bem apesar de algum barulho
8 Jan.	Correção do trabalho de casa. Soma de um ponto com um vetor.	Resolvi exercícios	----	----	Sem muito barulho
11 Jan.	Correção do trabalho de casa. Exercícios sobre a soma de um ponto com um vetor	----	Consegui resolver os exercícios	----	Houve muita conversa
13 Jan.	Componentes e coordenadas de um vetor num referencial ortonormado.	----	----	----	----
15 Jan.	Vetores como diferença de dois pontos. Igualdade de vetores. Exercícios.	Resolvi exercícios	----	----	A aula correu bem
18 Jan.	Entrega da questão aula. Exercícios de aplicação sobre vetores	----	----	----	----
20 Jan.	Correção do trabalho de casa.	----	Percebi mas não gostei dos exercícios	----	Houve algum barulho
22 Jan.	Equação vetorial da reta. Correção do trabalho de casa.	Resolvi exercícios	----	----	----
25 Jan.	Correção do trabalho de casa.	----	----	----	----
27 Jan.	Correção do trabalho de casa. Exercícios.	----	----	----	----
29 Jan.	Teste intermédio.	----	Correu mais ou menos bem	----	----
1 Fev.	Exercícios	----	----	----	----
3 Fev.	Correção do trabalho de casa. Noção de função.	----	----	Deu tempo para resolver os exercícios	A aula correu bem
5 Fev.	Correção do trabalho de casa. Noção de função. Exercícios	Fizemos os exercícios individualmente	Não tinha percebido muito bem aqueles exercícios	Deu tempo para resolvermos os exercícios e depois corrigiu no Quadro	Houve algum barulho.
8 Fev.	Correção do teste intermédio. Exercícios	Resolvi exercícios	----	----	----
10 Fev.	Correção do trabalho de casa. Exercícios	Resolvi exercícios	----	----	----
19 Fev.	Teste de avaliação (recuperação).	----	Correu bem	----	----
22 Fev.	Propriedades das funções. Exercícios.	Resolvi exercícios	----	----	----
24 Fev.	Correção do trabalho de casa. Exercícios	Resolvi exercícios e trabalhei com a calculadora	----	----	----

Quadro 34: Percepções de Ricardo (cont.)

26 Fev.	Resolução de exercícios	----	----	----	----
1 Mar.	Correção do trabalho de casa. Exercícios. Função afim.	----	----	----	----
5 Mar.	Correção do trabalho de casa. Exercícios.	Resolvi exercícios	----	----	Como sempre houve barulho
8 Mar.	Correção do trabalho de casa. Funções. Exercícios	Resolvi exercícios	----	----	----
10 Mar.	Exercícios de aplicação	----	----	----	----
12 Mar.	Teste de avaliação	----	----	----	----
15 Mar.	Resolução de inequações do 2º grau.	Resolvi exercícios	----	Explicou como resolver	----
17 Mar.	Correção do trabalho de casa. Resolução de exercícios	Resolvi exercícios		----	----
19 Mar.	Funções definidas por ramos. Resolução de exercícios	Resolvi exercícios	----	----	----
22 Mar.	Funções definidas por ramos. Resolução de exercícios	Resolvi exercícios	----	----	----
24 Mar.	Questão aula. Função módulo.	Correu-me bem	----	----	----

3.5. Entrevistas semanais com a professora Ana

3.5.1. Práticas docentes e aprendizagem

No início do ano a percepção da professora Ana é a de que a turma é pouco participativa e tem alunos muito fracos. No final do 1º período notava-se alguns alunos com vontade de aprender, estavam interessados nos conteúdos, mas havia outros que “desligavam completamente” porque já traziam os exercícios resolvidos de casa. Trata-se portanto de uma turma fraca com alunos “muito preguiçosos”. São alunos que parecem estar “habitutados a um certo facilitismo e que na vida vão ter isso, mas não pode ser”. Neste sentido, no final do 1º período, a professora Ana caracterizava a turma desta forma:

Há uma altura em que eles estão relativamente bem e depois há uma altura em que, não sei o que se passa, ficam péssimos. Depois chamando à atenção eles ficam mais ou menos bem. A nível de aproveitamento noto que houve um melhoramento e também acho que a matéria é mais acessível. Alguns tinham tido nota baixa no 1º teste e agora tiveram aquela positiva embora fraca, mas conseguiram. Sinceramente por aquilo que tiveram no 1º teste eu estava à espera

de pior, mas eles melhoraram. Empenharam-se mais. Eles sabem que não podem ficar só pelos exercícios que são feitos na aula. É preciso fazer mais em casa.

No final da pesquisa a percepção da professora Ana sobre a turma era sensivelmente a mesma: “ali existe de tudo. Há alunos que estão ali porque não tiveram outra opção ou não gostaram dos outros agrupamentos. Há alunos que estão motivados, interessados e que têm muitas dificuldades e isso também faz com que eles desmotivem mais um pouco porque também o programa é muito extenso”. Dado o fraco aproveitamento que têm tido seria de esperar que mudassem de atitude no sentido de melhorar as notas, mas não é isso que acontece, já que embora haja um ou outro aluno que tenha mudado de atitude “há outros que infelizmente não, têm as mesmas atitudes, o mesmo comportamento muito infantil para o secundário”.

A meio do 1º período não se verificam casos de indisciplina, é uma turma que mostra interesse pela disciplina, mas “muitos alunos ainda estão inadaptados ao nível do ritmo de trabalho”.

No final do 1º período a turma tinha bom comportamento na sala de aula, aplicava-se nas tarefas, resolvia exercícios, embora alguns comesçassem na conversa quando eram propostos novos exercícios. A professora Ana afirma mesmo que nesta altura do ano eles estão mais à vontade porque já se conhecem e por isso “continuam a ter uma atitude de 3º ciclo”. Por outro lado, é uma turma trabalhadora nas tarefas de casa, já que quando estas são propostas muitos trazem os exercícios resolvidos.

No início do 2º período a postura da turma era a seguinte:

Eles estão interessados e querem passar. Eles até foram pedir ajuda. Só que é assim, eles são muito imaturos e acham que se continuassem com o ritmo de trabalho e empenho que tinham no 3º ciclo, embora alguns deles tenham tido 4 e 5 no 3º ciclo, conseguiriam. Só que alguns já se aperceberam que não pode ser assim. Agora eles estão mais empenhados. O problema é aquela infantilidade em alguns que me leva a chatear-me muito com eles nas aulas porque eles conversam muito e acham que tudo é motivo de conversa. Não sabem estar numa sala de aula e isso verifica-se cada vez mais. E então quando se apercebem que as coisas já estão mais avançadas e que o que está para trás eles não conseguem resolver, depois começam a entrar em pânico.

Na fase final da pesquisa, o comportamento da turma tinha piorado um pouco como podemos constatar através das seguintes palavras da professora Ana:

Há dias em que eles desligam por completo, conversam e atiram borrachas, papéis. Nota-se que esses comportamentos já não são para alunos do secundário. Por exemplo, nesta turma, eu às vezes gosto de conversar um bocadinho com os alunos, e noto que nesta turma se eu começo a conversar um bocadinho com eles, depois é muito difícil controlá-los, puxá-los para o trabalho. Eles dizem “ah, vamos conversar mais um bocadinho”. É uma turma por fases. Há dias em que eles estão muito bem e há dias em que não estão. [...]. Nesta turma há umas aulas que correm bem e outras que correm mais ou menos bem. Quando é mais no final da manhã vem uma aula mais turbulenta. O que eu noto é que quando alguns alunos se apercebem que já não conseguem, eles já estão mais distraídos e começam a conversar, a nível geral. Outros que estão ali na nota 10 ou 12 vão trabalhando, mas às vezes com muita conversa. A atitude deles e o comportamento no secundário não devia ser assim.

A motivação de alguns alunos aumenta quando se usam nas aulas materiais tais como o projetor e a calculadora. Foi o que aconteceu quando a professora utilizou estes materiais no estudo das funções; no entanto, verificou-se também que outros alunos “em vez de fazer os exercícios que eram propostos, escreviam na calculadora. É esse comportamento que eu acho que no secundário não poderão ter”. Para melhor caracterizar o comportamento dos alunos no final da pesquisa, a professora Ana afirmava o seguinte:

A nível geral há alunos que estão mais participativos. No início notava que eles estavam... não sei se era vergonha por não conhecerem os colegas, mas neste momento já conseguiram ultrapassar essa parte. Inclusive há um aluno que não ouvia a voz dele no 1º período, não conversava com os colegas nem colocava questões, mas neste momento já conversa com os colegas, já coloca questões, de vez em quando. Outros alunos conversam muito uns com os outros e portanto continuam com o mesmo comportamento que tinham no 1º período.

A participação dos alunos nas aulas era em geral muito fraca no início do ano. No final do 1º período os alunos mais fracos tornaram-se mais participativos e a

maior parte da turma estava empenhada. No início do 2º período nota-se que alguns alunos desligam das aulas porque iniciaram explicações fora da escola. Por outro lado, também se verifica que alguns alunos “estão mais aplicadinhos, têm dificuldades, mas mais aplicadinhos. Esta turma é por fases. Há manhãs em que estão muito aplicados, empenhados, muito participativos”.

Assim, existem aulas que correm bem, como aconteceu a meio do 2º período. Foi o caso de uma aula caracterizada pela professora Ana da seguinte forma: “nesta aula eles estavam muito participativos, empenhados, interessados, portanto esta aula correu bem. De qualquer forma esta situação não dura muito porque na próxima aula podem ter comportamentos menos agradáveis. É o caso das aulas em que se corrigem os trabalhos de casa, uma vez que nestas aulas, como alguns “já têm resolvido porque já fizeram na explicação, não estão atentos e começam na conversa uns com os outros. Portanto prejudicam aqueles que não têm explicação e que querem aprender”.

Na fase final da pesquisa, a professora Ana falava da carga horária dos alunos e do facilitismo dos professores da seguinte forma:

Eu acho que já tivemos a mesma carga horária e conseguíamos trabalhar, conseguíamos tirar positivas. O que eu acho é que os alunos têm muito facilitismo, eles estão à espera que sejamos nós a fazer tudo. Por exemplo, eu digo-lhes, no site do Ministério da Educação tem uma série de exercícios que vocês podem ir lá tirar, há vários professores que colocam testes e não vejo nenhum aluno que faça isso. Portanto, eles estão à espera que eu tire fotocópias de exercícios para resolvemos. Eu acredito que eles têm uma carga horária pesada mas eu acho que também da parte deles não existe aquela autonomia de dizer hoje vou estudar para uma disciplina, hoje vou fazer os trabalhos, hoje vou estar com atenção nas aulas.

Outro aspeto que se verifica é que os alunos não têm hábitos de estudos “e isso faz com que aperte nos resultados”. No final da pesquisa também se verificava que os alunos tinham dificuldades em organizar-se. Nesse sentido, a professora Ana dizia “Eu acho que o essencial é estar com atenção nas aulas e fazerem os trabalhos de casa. Se eles perceberem o que foi feito na aula e todos os dias mandarmos trabalhos para casa, mas também não mandarmos exageradamente, e

se eles controlassem os trabalhos, faziam todos os trabalhos de casa. Eles não sabem organizar-se. Essa parte de organização da parte deles está muito má”.

Sobre as suas práticas na sala de aula a professora dizia, antes de mais, que era a primeira vez que lecionava o 10º ano (Ano Letivo 2009/2010). Dizia que esta turma tem muitas dificuldades, tenta apoiar os alunos sempre que a solicitam, mas não consegue chegar até aos calados. Sobre o desenvolvimento das aulas afirma o seguinte: “dou problemas. Deixo-os pensar, analisar, interpretar para resolverem sozinhos. Depois, se não conseguirem, eu ajudo. Se houver algum aluno que tenha resolvido, então vai ao Quadro resolver para os colegas”. [...] “as aulas são mais práticas. A nível geral não dou muito apoio porque as turmas são grandes. Os alunos têm muitas dificuldades e não consigo apoiar todos como devia ser. Os mais calados não consigo apoiar. Faz-se a resolução das atividades do manual”.

No início do 2º período, a professora afirmava que o programa de 10º ano era “bastante extenso”. Por isso neste período ia “propor mais atividades para eles fazerem em casa”. Dizia também que ia “tentar fazer mais questões aula para ver se eles estudam mais diariamente e se empenham mais nas atividades e conseguem melhores resultados”.

No final da pesquisa definia assim as suas práticas na sala de aula:

Eu vou ser sincera, até pode ser porque eu não saiba gerir, mas eu não tenho tempo para estar com eles a fazer exercícios até ao pormenor e dar-lhes tempo para que vejam exatamente o que é que é preciso fazer. Na maioria das vezes, resolvo os exercícios e depois eles perguntam as suas dúvidas. O que acontece também é que quando eu mando exercícios para casa muitos têm explicação e vêm com os exercícios resolvidos e depois começam na conversa. Portanto, os outros que não têm explicação perdem-se um bocado.

Tem uma boa relação com os alunos mas admite que tem parado as aulas para chamar a atenção daqueles que perturbam as aulas, já que “não podem ter aquelas atitudes e aquele comportamento na sala de aula e estão a prejudicar alguns”. Os alunos sabem que “a aula no 10º ano requer mais raciocínio e concentração da parte dos alunos”.

O comportamento de alguns alunos por vezes prejudica o bom funcionamento das aulas, como é o caso de algumas aulas no fim do 1º período. Sobre essas aulas a professora afirma o seguinte:

As aulas nestes dias estão a decorrer normalmente apesar de alguns elementos da turma estarem a tornar-se muito perturbadores. Conversam uns com os outros e atiram papelinhos. Chamo-os à atenção. Há dias de manhã a sala estava toda limpa e depois às 9h da manhã já estava toda suja. Portanto, parei a aula, perguntei quem é que tinha atirado os papelinhos e disse que não ia continuar a aula se eles continuassem com aquele comportamento. Tinham de limpar a sala...e foi assim.

No último dia, como já disse, a aula não correu bem devido àquele barulho todo e eles pareceram-me um bocadinho confusos porque eu propus uma atividade e eles estavam confusos. De qualquer forma não tive tempo para explicar melhor. Fica para a próxima aula.

O desenvolvimento das aulas até ao fim da pesquisa teve sempre aulas boas e aulas com alguma perturbação. A meio do 2º período houve uma aula de que a professora não gostou já que “os alunos estavam muito agitados, muito conversadores porque tiveram teste de Física e Química”. Foi um teste que não lhes correu bem e aproveitaram a aula de Matemática para conversar sobre esse teste acabando por prejudicar a aula de Matemática.

No final da pesquisa, a perceção da professora sobre a atitude dos alunos não era muito favorável já que considera que no início “eles tinham muitas dificuldades e por isso tentava resolver o máximo de exercícios que podia durante a aula”. Mas acabou por se aperceber de que eles também são preguiçosos e que “continuam com o ritmo de estudo do 3º ciclo”. A professora afirma mesmo que eles “estão à espera que eu resolva os exercícios e eu já disse que isso acabou, indico, faço um e depois eles têm de fazer sozinhos. Uns estão a conseguir os outros não conseguem, continuam com o mesmo tipo de métodos de trabalho e esses perdem-se”.

No início do 2º período a professora dizia que o ritmo das aulas foi acelerado, ou seja, “as aulas foram dadas muito a correr porque os alunos revelaram algumas dificuldades na resolução de exercícios” e por isso não lhes era dado o tempo devido para pensarem e resolver os exercícios.

No final da pesquisa a professora confessa que mudou de atitude na sala de aula na medida em que passou a pensar também nos melhores alunos e não

apenas nos alunos mais fracos. Essa mudança é caracterizada pela professora da seguinte forma: “mudei no sentido de que deixei de fazer todos os exercícios, toda a resolução do princípio ao fim, porque via que estava a prejudicar alguns alunos que já traziam os exercícios feitos, aqueles que eu mandava para casa e conseguiam fazer e eu estava ali a prejudicá-los. Acho que não devemos só pensar nos alunos fracos, também temos de pensar nos bons alunos”.

As notas desta turma no 1º período foram baixas, mas isso está de acordo com o trabalho que eles realizaram durante as aulas, “com exceção do Diogo e do André que tiveram boa nota, tiveram 18”. Devido a esta situação a professora no início do 2º período chamou a atenção dos alunos” para um maior empenho, porque o ritmo de trabalho que é exigido agora no secundário não é igual ao do 3º ciclo. Portanto estudar de véspera... apesar de haver melhoria por parte de alguns alunos, a turma ainda está fraca no geral”.

No teste intermédio a turma baixou as notas, mas era uma situação já esperada dada a turma ser fraca e alguns exercícios propostos serem de “grau médio elevado”. Na verdade “não foi um teste para aquele aluno que decora a matéria, isso não, também exigia compreensão, raciocínio”. Nesta altura a maioria dos alunos esteve mais concentrada porque se aperceberam que têm de mudar de ritmo de trabalho, de comportamento e de atitude nas aulas.

No fim da pesquisa a professora Ana não era uma professora satisfeita porque isso só aconteceria se “todos tivessem conseguido positiva”. Sobre a sua insatisfação afirmou o seguinte: “

Estamos no final do período e tenho muitas negativas e nesse aspeto não me sinto satisfeita. Não sei se em parte a culpa será minha, provavelmente uma parte da culpa é minha e a outra será deles porque não estudam, não têm autonomia para a resolução das atividades. Não há trabalho da parte deles nalguns casos. Eu gostava de ter soluções para combater este insucesso porque é grande.

Esta turma revela muita falta de bases do 3º ciclo. Por isso em muitas aulas é necessário fazer revisões sobre conceitos de anos anteriores. São alunos que revelam interesse pela Matemática mas não lhe dão importância nem sabem estar na aula. Nesse sentido, no final da pesquisa, afirmava-se o seguinte:

Acho que eles não têm a noção da importância da Matemática nos estudos futuros deles. Por exemplo, eu estive a dar a função quadrática e eles diziam “para que é que eu quero isto?”. Eu respondo que isto é um curso geral, depois vamos ter uma área específica. Tu vais para engenharia e precisas saber o que é uma função quadrática. Precisas de trigonometria para fazeres o telhado de uma casa, etc. Eles diziam: “eu também não quero ser engenheiro”. Eles acham que como não querem ir para engenharia então não precisam deste tipo de Matemática.

Outras dificuldades de aprendizagem são reveladas por esta turma, tais como “a interpretação dos problemas e relacioná-los com os conteúdos lecionados”. Durante as aulas apenas quatro alunos colocam questões. São alunos que não param para pensar perante um problema. Neste sentido, “eles acham que é chegar lá e perguntar o que é para fazer aqui?”.

No final da pesquisa, sobre as dificuldades de aprendizagem, afirmava-se que:

A grande dificuldade é na interpretação dos problemas porque eles até depois de resolver e ver como se resolve perguntam “era só isso”? Só que na interpretação eles não conseguem saber aquilo que lhes é pedido. Eles têm dificuldades em assimilar os conhecimentos, portanto tudo isto se revela... eu não sei como é que vai ser no teste porque eu não vou estar lá para lhes ler o problema e dizer o que eles têm de fazer.

Vencer estas dificuldades passa por uma mudança de atitude e é por isso que se diz que “há falta de trabalho em casa da parte deles ou refazer os problemas ou fazer outros problemas. Eles não fazem isso e no ensino secundário não pode ser assim”.

Há muitas notas baixas nesta turma e por isso os alunos estão desmotivados. A meio do 2º período a professora afirmava que “eles estão desiludidos, porque eles diziam ah o ano passado fazíamos problemas e conseguíamos fazer os problemas, este ano não conseguimos resolver um problema. Nesta fase estão desiludidos”. De qualquer forma há exceções que é o caso do Duarte e do Ricardo, apesar do Ricardo ter baixado um “bocadinho”.

Estes alunos precisam de ajuda, mas apenas um frequenta o apoio dado pela escola. A maioria dos alunos prefere ter explicações fora da escola. A este propósito afirma-se que:

No apoio os alunos vão e têm de ter dúvidas e vamos resolver exercícios para tirar as dúvidas, enquanto que nas explicações eles fazem todos os exercícios que nós propomos. Esses exercícios propostos vão ser corrigidos nas aulas e acho que deviam trabalhar outros aspetos nas explicações mas eles preferem porque assim vêm para as aulas com os exercícios resolvidos e passam as aulas na brincadeira a perturbar.

3.5.2. O aluno Duarte na perspetiva da professora

No início o Duarte estava muito “no seu canto”, “caladinho”, mas agora já conversa com os colegas e é bem comportado. O Duarte tem uma boa relação com os colegas. Os colegas até brincam com ele pelo fato de ser bom aluno.

A meio do 2º período constata-se que o Duarte continua a ser “um aluno excelente, talvez um bocadinho mais brincalhão em relação aos colegas, mas é do género, ele brinca e conversa quando é para conversar e trabalha quando é para trabalhar. Ele próprio diz aos colegas, “calou, vamos trabalhar””. No final da pesquisa notava-se que “era um aluno mais desinibido, um bocadinho mais distraído nas últimas aulas, mas continua bom aluno. Ele continua igual ao 1º período. A nível de comportamento está um pouco diferente mas nada de grave, mas noto que na última semana ou nos últimos 15 dias ele está mais distraído”. Trata-se de “um aluno que se adaptou bem ao 10º ano”.

O Duarte é um aluno muito trabalhador, participa nas aulas e normalmente faz os trabalhos de casa. É um aluno que consegue acompanhar muito bem a matéria e leva “as coisas mais ou menos organizadas”.

Este aluno gosta e tem interesse pelos conteúdos matemáticos. Não se notam mudanças de atitude por parte dele. Mantém os mesmos hábitos de estudo. No final do 1º período ele e os colegas reclamaram devido à quantidade de exercícios que eram propostos para trabalho de casa. Não é por não quererem fazer, porque no início aceitavam, mas é porque nesta altura do ano eles têm muitos trabalhos em várias disciplinas. Os alunos dizem que “é muito trabalho, que há muitas coisas para fazer, muito estudo e portanto acho que há ali... não é que não estejam interessados, mas quando têm muito trabalho começam a ficar fartos. Às vezes não fazem os trabalhos de casa porque têm muitas coisas para estudar”.

O comportamento deste aluno é bom, “resolve os problemas”, só vai ao Quadro se for solicitado e “não perturba as aulas”.

As dificuldades de aprendizagem são muito poucas. É um aluno que tem as bases do 3º ciclo, embora muito esporadicamente tenha alguns conceitos esquecidos mas relembrando nota-se que ele tem essas matérias compreendidas.

Trata-se de um aluno de sucesso, um aluno exemplar. Teve 18 valores no 1º e no 2º períodos, concluindo o ano com 19 valores a Matemática.

3.5.3. O aluno Ricardo na perspetiva da professora

O Ricardo é muito semelhante ao Duarte. No início era “muito caladinho”, estava no “seu canto”, mas aos poucos foi ganhando confiança e no final do 1º período já tinha uma boa relação com os colegas. Conversa de vez em quando com os colegas mas nada de indisciplina. No final da pesquisa a professora afirmava o seguinte: “o Ricardo no 1º período era um aluno muito reservado, muito calmo no seu cantinho. Coloca uma ou outra questão mas muito reservado. Neste momento já tenho de chamá-lo à atenção porque está mais conversador”.

É um aluno que normalmente participa nas aulas, só vai ao Quadro quando é solicitado, consegue acompanhar bem a matéria porque ele “leva as coisas mais ou menos organizadas”. Demonstra gosto e interesse pelos conteúdos e, a meio do 1º período, não se nota mudança de atitude face aos resultados que tem alcançado. É um aluno que “mantém os mesmos hábitos de estudo”.

O Ricardo não demonstra grandes dificuldades de aprendizagem, não tem falta de bases, embora por vezes esqueça um ou outro conceito, mas relembrando ele consegue “associar rapidamente”. É um aluno que aprende rapidamente, consegue acompanhar bem a matéria e consegue resolver os exercícios sozinho.

Sobre as facilidades de aprendizagem que o Ricardo demonstra a professora, no final da pesquisa, afirmava o seguinte:

O Ricardo até tem revelado perceber bem os problemas porque houve um caso em que ele percebeu logo a relação entre a resposta que eu estava a dar e o enunciado do problema. Não é qualquer aluno que se apercebe disso. Portanto ele consegue relacionar a minha resposta com o enunciado. É que eu estava a dizer o contrário que estava no enunciado e ele disse: “não está isto aqui no enunciado”, por isso a resposta é ao contrário. E eu “ah pois é”.

O Ricardo, apesar de ser um aluno com boas notas, não tem sido um aluno muito regular. Neste sentido, no final da pesquisa afirmava-se o seguinte:

Relativamente ao aproveitamento ele tem momentos em que são altos e tem momentos em que são baixos. Ele no teste intermédio baixou um bocadinho e depois aumentou e agora voltou a baixar. Há uma ligeira distração da parte dele. Por outro lado também há falta de trabalho em casa. Ele sabe, só que comete erros em que se vê que é falta de prática. São pormenores pequenos em que se nota que há falta de prática.

No entanto, apesar de ter baixado um pouco a nota no 2º período, é um aluno que conseguiu ter 18 valores no 1º período, 15 valores no 2º e 18 valores no 3º período.

3.6. Entrevistas semanais com o Duarte

3.6.1. A turma e o contexto de trabalho

O Duarte considera que a sua turma “é uma turma de bons alunos e de maus alunos. Tem os extremos.”. No final do 1º período dizia que a sua turma “tem 3 ou 4 que tiram 13 ou 14, de resto ou são boas notas ou baixas notas”. Afirma mesmo que “positivas e negativas estão mais ou menos a 50%. Não existem alunos medianos, existem notas muito boas e outras muito más, 5, 6, por exemplo”.

Na turma alguns alunos “estão a ter dificuldades mas também esses alunos têm explicações e lucram com isso porque vão às explicações. Têm o tempo que for necessário e resolvem problemas, por isso eles não tiram as dúvidas com esta professora, tiram nas explicações”. De qualquer forma, os alunos mais fraquinhos, que normalmente é que têm explicação, “nem mesmo com explicação conseguem ter uma boa nota”. É por isso que a professora chama a atenção desses alunos dizendo que “não é a explicação que vai resolver tudo, porque alguns deles estão distraídos durante as aulas porque pensam que nas explicações vão aprender tudo o que deram e isso não é verdade”.

Para o Duarte as aulas, de uma forma geral correram bem durante toda a pesquisa. No início do 2º período aumentou um pouco o ritmo das aulas mas para o Duarte “o ritmo das aulas está bem porque para quem faz os trabalhos de casa,

chega ali e é só corrigir e tirar algumas dúvidas que tenham ficado. Para os alunos que não costumam fazer os trabalhos de casa é mais complicado porque a professora só corrige aqueles em que nós temos dúvidas e se não fizermos os trabalhos de casa não há dúvidas”. Na turma “temos uma meia dúzia que coloca as suas questões à professora e a professora explica. A maior parte dos alunos escreve e nunca põe questões”.

Depois do teste intermédio, realizado no início do 2º período, o ritmo das aulas diminuiu e aí “a professora já conseguiu explicar melhor a matéria” beneficiando todos os alunos com isso porque todos perceberam melhor a matéria.

Até ao final da pesquisa as aulas têm sido desenvolvidas de forma semelhante, ou seja, “as últimas aulas de Matemática têm decorrido normalmente, sempre dentro do mesmo esquema, dar a matéria, a teoria e depois avançar para a resolução de exercícios”.

O ambiente de trabalho na sala de aula é de algum silêncio quando são aulas teóricas mas nas aulas práticas “o barulho começa a se fazer sentir”.

No final do 1º período o Duarte via o ambiente na sala de aula da seguinte forma:

Esta semana estive um pouco mais agitado. Mesmo hoje como era o último dia e recebemos o teste, houve alguns alunos que não concordavam...havia outros que faziam um pouco mais de distúrbio dentro da sala de aula. [...] Acho que está bom. Eu acho também que, sempre caladinhos, sem alegria e sem brincadeira, seria muito mau.

Depois do teste intermédio feito no início do 2º período a turma ficou mais indisciplinada. Existiram aulas em que a professora “fez mesmo ameaças de faltas e de não explicar o que tinha explicado enquanto o aluno esteve distraído”. Embora haja dias em que as aulas decorrem normalmente sem barulhos, o Duarte afirma que “depois do teste intermédio a turma libertou-se. Agora há mais barulho. Antes do TI estávamos mais atentos e mesmo antes do teste não havia quase barulho nenhum. Agora depois do TI já começou outra vez mais barulho e mais desatenção”.

As atividades desenvolvidas na sala de aula são normalmente do manual mas, em alguns casos, são outras atividades que a professora propõe. As atividades

normalmente são realizadas individualmente, mas por vezes são realizadas aos pares.

A carga horária prejudica o Duarte nos seus estudos como o próprio afirma:

No 10º ano há poucas disciplinas mas com muita carga horária. Por exemplo, Matemática A tem 6h por semana e Físico e Química e Biologia e Geologia têm 7h por semana cada uma. As tardes livres que temos são pouco tempo para estudar. À sexta, por exemplo, tenho a tarde livre, mas essa tarde não me serve de nada porque é fim-de-semana. Uma das tardes para ter aulas devia ser à sexta para nos outros dias ficarmos com a tarde livre para estudar para as disciplinas que tivermos. A tarde livre na sexta não me ajuda em nada.

Sobre o insucesso em Matemática A de 10º ano Duarte afirma que 4 alunos da sua turma anularam a matrícula no final do 2º período para mudar de curso. A sua perceção, a meio do 2º período, já era a seguinte:

Conheço alunos não só da minha turma como também de outras turmas que dizem que este ano já não se safam “vou deixar a Matemática e para o ano troco de curso”, “repito o 10º ano novamente”, comentários assim de alunos já desanimados, que já foram abaixo. Eles dizem que a Matemática é muito difícil, perguntam-me porque é que se meteram neste curso que tem Matemática A.

3.6.2. Práticas docentes

Para o Duarte a professora deste ano não é mais exigente do que a do ano passado. Durante o 1º período a professora tem tido um comportamento regular, mas no final deste período ela tem tomado certas atitudes, devido ao barulho que tem surgido nas aulas, que no início do ano não tomaria.

A professora explica bem e percebe-se a matéria. No início da pesquisa, nas aulas práticas circula pela sala “para ver se estão a fazer bem ou mal e ajuda individualmente quando é preciso” e dá tempo para resolver os exercícios. O Duarte afirma mesmo que “a professora é muito participativa. Ajuda-nos sempre quando temos dificuldades. É capaz de voltar novamente ao ponto inicial para nos explicar tudo novamente. Penso que nesse ponto a professora tem sido, tem sido muito boa”.

No final do 1º período o apoio da professora não era tão eficaz porque havia aulas barulhentas e por isso “não conseguiu explicar individualmente”. Houve até uma situação em que “a professora se sentou e parou a aula. Abriu a porta dizendo que ia alguém para a rua, mas acabou por não sair ninguém”. Nestas aulas de muito barulho “a professora não conseguiu impor a autoridade dentro da sala. A professora ameaçou, mas pronto, continuou o barulho. Mas normalmente isto não acontece”.

A professora mudou ao longo do 1º período por causa do comportamento dos alunos. Nesse sentido, Duarte afirma que “começámos a nos comportar cada vez pior e ela teve de alterar o seu modo de estar”. No início do 2º período a professora utilizava as mesmas estratégias de ensino mas acelerou o ritmo das aulas. Esta situação deve-se aos testes intermédios porque eles “não esperam e por isso ela está sendo obrigada a ser rápida”. Este ritmo abrandou depois do teste intermédio porque “a professora percebeu que afinal dava tempo para dar toda a matéria”. Nessa altura, começou a explicar mais pausadamente facilitando a compreensão da matéria.

Até o final da pesquisa a professora teve sempre a mesma postura nas aulas. No final da pesquisa o Duarte caracterizava desta forma as práticas da professora:

A professora tem ajudado muito tanto a nível geral como a nível individual. Soube explicar bem e isso é o que se pede a um professor, que saiba explicar bem, que saiba passar a informação. [...] Ela tem apoiado bem cada aluno individualmente. Coletivamente também tem explicado bem a matéria no Quadro e depois na resolução de exercícios, costuma ser ela a resolvê-los no Quadro e à medida que vai resolvendo vai explicando e assim todos nós ficamos a perceber.

3.6.3. Práticas discentes do Duarte

O Duarte é um aluno que oralmente participa pouco nas aulas mas quando tem dúvidas coloca-as interrompendo a aula e responde a questões quando é solicitado. No início do 2º período a sua postura nas aulas continuava a ser a mesma, resolve os exercícios no seu lugar, vai ao quadro se a professora pedir e normalmente coloca todas as dúvidas que vão surgindo.

No final da pesquisa o Duarte caracterizava assim a sua participação nas aulas: “tem sido sempre dentro do mesmo esquema. Normalmente é a professora a resolver exercícios no Quadro. Quando ela pede para eu ir ao Quadro eu vou sem

problema algum. De resto quando a professora faz alguma pergunta também costumo responder quando sei. Também deixo alguma margem de manobra para os meus colegas poderem responder”.

É um aluno empenhado nas tarefas escolares. Faz regularmente os trabalhos de casa e estuda de véspera para os testes. No início do 2º período afirmava que não ia mudar a sua estratégia de estudo porque está satisfeito com a sua nota. De qualquer forma, afirmava que ia tentar melhorar a nota porque teve 18 e só o 20 é que não conseguia melhorar. Nesse sentido, antes do teste intermédio estudou mais Matemática do que as outras disciplinas porque afirmava que para os testes intermédios e exames nacionais é necessário estudar mais.

No final da pesquisa tinha mudado um pouco a sua forma de estudo: “há coisas que só estudo à última da hora mas normalmente para Matemática tento estudar sempre para ter a matéria bem consolidada e tento neste 2º período não deixar a matéria acumular”.

É um aluno que sempre gostou de Matemática e nessa medida afirmava o seguinte: “sempre gostei de Matemática desde os anos anteriores. Este ano eu estou a gostar razoavelmente da matéria. Acho que a matéria...gosto da matéria. É isso...desde a primária que gosto da Matemática”.

O Duarte tem sentido algumas dificuldades ao longo da pesquisa, principalmente na resolução dos exercícios propostos pelo GAVE, mas com a sua persistência, o seu empenho e a ajuda da professora tem conseguido ultrapassar essas dificuldades. Considera-se com as bases necessárias dos anos anteriores, mas confessa que já esqueceu alguns conceitos, mas com as revisões da professora ou com a consulta dos cadernos dos anos anteriores rapidamente os recorda.

A sua perceção sobre o ensino da Matemática, apesar de considerar boa a forma como a sua professora ensina, é a de que devia ter mais exercícios para resolver “individualmente na sala de aula e não para trabalho de casa porque quando vai para trabalho de casa nem todos fazem”.

No final do 1º período o Duarte caracterizava-se assim: “nas aulas de Matemática, desde o primeiro dia até hoje eu fui sempre o mesmo. Estive sempre mais atento do que distraído, participo pela minha forma de participar, não é muito mas participo normalmente. Sou um aluno trabalhador, esforço-me sempre pelo melhor [...] Sou responsável, trabalhador, eficiente”. Por outro lado, é um aluno que

gosta de ajudar os colegas com dificuldades e nesse sentido muitas vezes tira dúvidas aos colegas da frente e aos de trás antes da professora chegar.

No final do 1º período Duarte era um aluno satisfeito com as notas mas sentia que tinha de estudar cada vez mais. Por isso dizia que “a partir de agora temos que estudar cada vez mais”. Também se sentia satisfeito com a professora, uma vez que afirmava o seguinte:

Uma coisa de que gosto muito na professora é ela ser compreensível, compreende bem os alunos. Compreende quando...mesmo aqueles que não põem as dúvidas ela consegue perceber aqueles que têm e aqueles que não têm. Isso é bom porque ela explica sem esses tais alunos colocarem as dúvidas. Uma coisa de que não gostei nas aulas de Matemática é uma questão difícil...talvez seja a rapidez das aulas.

A sua opinião sobre o teste intermédio é de que “é bom para avaliar a professora. Avaliar se a professora está a dar tudo dentro do prazo, dentro do limite [...] É para não perdermos o ritmo, para darmos tudo para não termos dificuldades no 11ºano”.

No final da pesquisa considera que “a Matemática de 10º ano é uma evolução da de 9º ano e por isso é um pouco mais difícil”. De qualquer modo, em termos de dificuldades no início do ano não achou “muito violento”. Por isso afirmava que no início do ano, em termos de adaptação, estava a evoluir positivamente e sentia-se cada vez melhor. Estas palavras estão em consonância com as notas que alcançou em Matemática: 18 valores no 1º e 2º períodos e 19 no 3º período. Trata-se de um excelente aluno a Matemática.

3.7. Entrevistas semanais com o Ricardo

3.7.1. A turma e o contexto de trabalho

A turma é muito heterogénea quanto às notas. Tem alunos com notas altas e alunos com notas baixas, mas acho que estes vão empenhar-se mais e vão melhorar. A turma “em geral consegue acompanhar bem a matéria”.

No início da pesquisa as aulas correm bem, “a professora tem andado com a matéria sem problemas. Em geral os alunos têm percebido a matéria”. No final da

pesquisa, segundo Ricardo, as aulas também corriam bem embora em algumas delas se notasse algum barulho.

No início do 2º período o Ricardo dizia que “houve um pouco de barulho mas trabalhámos na mesma”. Nesta fase o Ricardo dizia mesmo que as aulas “correram mais ou menos. Houve mais barulho do que o habitual. Resolvemos os exercícios quase todos. A professora ficou aborrecida com alguns alunos que estavam sempre conversando. Eu consegui apanhar a matéria, mas estava um pouco desconcentrado e não consegui resolver os exercícios tão bem como costumo”. Antes do 1º teste intermédio de Matemática os alunos resolveram muitos exercícios tendo pouco tempo para cada um deles no sentido de ficarem melhor preparados. Nesta altura “as aulas têm sido apressadas”.

No final do período houve aulas em que houve “mais barulho do que o normal porque está a aproximar-se do fim do período”, mas “o ritmo das aulas tem sido mais ou menos, nem muito rápido nem muito lento. Dá para acompanhar a matéria dada”. No início da pesquisa o ambiente na sala de aula era bom porque trabalhava-se, não havia “muito barulho e percebia-se bem a matéria”. Com o decorrer da pesquisa surgiram alguns barulhos que prejudicaram algumas aulas porque “há aqueles alunos que como estão sempre na conversa, não passam as coisas a tempo e depois demoram mais a perceber o exercício”. O Ricardo, no final da pesquisa, afirmava mesmo que “o barulho tem prejudicado um pouco as aulas. Alguns alunos começam a conversar com os do lado e não prestam a atenção ao que a professora está a explicar”. No entanto, o Ricardo afirma que os barulhos nunca o incomodaram seriamente uma vez que conseguia perceber a matéria.

As atividades na sala de aula normalmente são realizadas individualmente ou aos pares. Houve uma aula em que se usou o PowerPoint e o CD que veio no manual, mas normalmente fazem-se exercícios do manual. Ao longo de toda a pesquisa os exercícios que são realizados na aula são do manual mas às vezes a professora trazia fichas de trabalhos com exercícios do GAVE.

3.7.2. Práticas docentes

Ricardo considera a professora deste ano mais exigente do que a do ano anterior. Considera também que “a professora explica bem a matéria e caso haja dúvidas explica novamente”. Trata-se de uma professora que “apoia bem os alunos.

Quando dá exercícios a professora explica para todos no Quadro e quando acontece que alguém tenha dúvidas a professora vai ao pé desse aluno e tenta explicar melhor até o aluno”.

No final do 1º período, o Ricardo caracterizava a forma como a professora geria a resolução de exercícios da seguinte forma: “ela dá um determinado tempo para se fazer um exercício. Tentamos fazer os exercícios sozinhos durante algum tempo. Passado esse tempo a professora começa a fazer a correção e a explicar as partes em que tivemos dúvidas. Não noto se ela passa para o seguinte exercício e ainda existem alunos a resolver o anterior”. Por vezes acontece existir alunos que apresentam dúvidas, mas nessa altura “a professora tenta explicar novamente e às vezes continuam a não perceber mas isso já não é culpa da professora”.

No início do 2º período, antes do teste intermédio, o ritmo das aulas aumentou porque havia muita matéria para dar que vinha no teste, mas o Ricardo conseguia acompanhar bem esse ritmo. Nesta altura, “a professora preocupava-se mais com os alunos que estão na aula para aprender. Alguns alunos que estão sempre na galhofa, a professora já não ajudava tanto, também porque eles não pediam”.

Nesta fase da pesquisa houve uma aula em que “a professora ficou um pouco chateada porque estava a explicar uma coisa e não conseguia, mas lá conseguimos trabalhar e acabar os exercícios”.

Na fase final da pesquisa as aulas decorreram normalmente embora por vezes aconteça a professora aborrecer-se “com algum aluno que esteja a prejudicar a aula”

3.7.3. Práticas discentes do Ricardo

O Ricardo é um aluno que esporadicamente participa oralmente nas aulas. Quando a professora faz perguntas à turma tenta responder se souber. Esta postura nas aulas manteve-se durante toda a pesquisa. É nesse sentido que, na fase final da pesquisa afirma que a sua participação nas aulas “tem sido normal”. Participa a partir do seu lugar e coloca sempre as dúvidas quando as tem.

É um aluno que faz os trabalhos de casa, pratica exercícios e não costuma estudar muito. Quando faz testes de avaliação costuma estudar mais nas vésperas.

No final do 1º período o Ricardo caracterizava assim a sua postura nas aulas:

Eu escrevo os exercícios que a professora escreve no quadro. Quando a professora diz alguma coisa importante que vem para o teste, como por exemplo

uma fórmula, eu aponto no caderno para depois estudar. Acho que estou a estudar este ano como estudava antes. Tem sido praticamente como os outros anos. Os hábitos de estudo são praticamente iguais.

Quando falta às aulas, como aconteceu no final do 1º período, afirma que não ficou prejudicado porque eram as duas últimas aulas do ano e não deram matéria nova. Podemos constatar que se trata de um aluno interessado já que afirma o seguinte: “quando acontece faltar a aulas em que se deu matéria peço a algum colega meu o caderno para eu passar a matéria”. Assim, o Ricardo conclui o 1º período com 18 valores a Matemática.

No início do 2º período estudou um pouco mais porque ia ter teste intermédio. Inicia este período com vontade de trabalhar para manter a nota e se possível subir. Mantém a sua forma de estudar mas tenta resolver mais exercícios em casa. Não tem a ajuda de algum familiar na resolução dos exercícios nem tem explicações de Matemática. O seu objetivo de pelo menos manter a nota não foi conseguido porque baixou a nota, teve 15 valores no 2º período.

Sobre o interesse pela Matemática o Ricardo afirma o seguinte: “É mais ou menos. Não direi que é muito interessante mas também não acho que é aborrecida”. Não gosta muito dos conteúdos que apelam à memória, por isso diz que prefere “mais as matérias que implicam raciocínio e menos memorização”. É um aluno que sempre gostou de Matemática, sempre teve boas notas, e por isso afirma que “sempre correu bem”. Ainda não sabe qual é o curso que pretende frequentar na universidade mas admite que “qualquer que seja o curso a Matemática vai ser importante”.

Trata-se de um aluno que sempre teve nível 5 em todos os períodos dos anos do 3º ciclo e por isso afirma que tem as bases suficientes para enfrentar o 10º ano. Quando porventura esqueceu alguns conteúdos vai se lembrando com a ajuda das revisões da professora.

O Ricardo não tem demonstrado muitas dificuldades de aprendizagem. Considera que a professora explica bem a matéria e por isso percebe bem o que é dito. Afirma que prefere compreender a matéria porque assim pode usá-la “nas várias situações”, até porque considera que não é “muito bom a memorizar”.

Sobre a compreensão da matéria, no final do 1º período o Ricardo afirmava o seguinte:

Tenho poucas dúvidas. A matéria que estamos a ter agora tem sido fácil. Quando tenho muitas dúvidas peço à professora para explicar. Em geral eu percebo sempre a matéria. Pode haver uma dúvida ou outra, mas... [...] Eu percebo as dúvidas. A professora explica e quando vou para casa não tenho praticamente dúvidas. Percebi a matéria toda. Não tenho tido dificuldades. Embora não goste muito eu percebo bem a matéria e não há nenhuma dúvida em especial.

Esta postura perante as matérias que foram lecionadas manteve-se até ao final da pesquisa. Algumas dificuldades que surgiam na compreensão da matéria acabavam por ser superadas pela sua dedicação e pelas facilidades de compreensão.

No final da pesquisa, era assim que o Ricardo se caracterizava como aluno: “dedico-me mais durante as aulas. Estou atento às explicações dos professores. Fora da aula estudo de vez em quando. Os meus estudos em casa são sempre solitários”.

No início do 2º período o Ricardo manifestava alguns sentimentos de insatisfação. Esses sentimentos foram descritos assim:

Não gosto quando os colegas atrás falam um pouco, porque eu distraio-me. [...] Acho esta matéria um pouco aborrecida. Esta parte da mediatriz e vetores é aborrecida. Quando é matéria no espaço também não gosto muito. Este ano a matéria tem sido mais ou menos igual e eu não gosto muito. [...] Não gostei muito das aulas com barulho porque não conseguimos resolver os exercícios todos. Ficaram para trás um ou dois exercícios. Ela já avisou a um ou outro “faz barulho que um dia vai ter de sair da sala”, mas acho que ainda não chegou a esse ponto. [...] Uma coisa de que não gostei foi, por exemplo, o muito barulho na aula e às vezes é difícil concentrarmo-nos no exercício que a professora está a resolver no quadro.

A comparação que fazia entre o 9º ano e o 10º ano, no início do 2º período, era traduzida desta forma: “Este ano tenho que trabalhar mais do que no 9º ano. Tenho mais trabalhos para fazer. Os testes são mais puxados. Exige mais de nós. Este ano tenho menos tempo livre comparado com o 9º ano”. Na fase final da pesquisa comparou novamente o 9º ano com o 10º ano e nessa altura afirmou o seguinte:

Neste ano, como tem havido mais carga de trabalho, tenho trabalhado mais do que no 9º ano, mas de resto é mais ou menos igual. Não achei muita diferença. É mais um ano. A professora de Matemática do 10º ano exige mais ou menos igual à do 9º ano. As matérias do 10º ano acho muitas em relação ao 9º ano e quando temos de estudar é muito de uma vez. Quando chega à altura dos testes são uns em cima dos outros e para estudar para tudo falta tempo para um ou para outro. No 9º ano tinha só 3 tardes livres mas como era menos carga de trabalho dava tempo para estudar.

No 2º período o aproveitamento em Matemática não foi tão bom como no 1º período. O teste intermédio correu-lhe mal. Num outro teste que fez baixou a nota e afirma não saber o que aconteceu. Admite que se esforçou mais no 2º período mas baixou as notas em algumas disciplinas e aumentou noutras. Assim, termina o 2º período com 15 valores a Matemática.

3.8. Avaliação de Duarte

A avaliação do aluno Duarte, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro nº 35: Avaliação de Duarte no 3º ciclo

	1ºP	2ºP	3ºP
7º ANO	5	5	5
8º ANO	5	5	5
9º ANO	5	5	5

A observação do Quadro nº 35 permite constatar que se trata de um aluno excelente já que teve nível 5 em todos os períodos dos três níveis de ensino do 3º ciclo.

A avaliação do Duarte ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no quadro seguinte:

Quadro nº36: Avaliação de Duarte no 10º ano

	T1	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	17,6	17	19	17	19	18/ (9)	22	9(41%)/ 13(59%)
2ºP	15,6	18	18,5	18,8	18	19	18/ (8,7)	21	7(33%)/ 14(67%)
3ºP	18,9	19,6	18,7	19	19	19,5	19/ (9,5)	20	12(60%)/ 8(40%)

A análise do Quadro nº 36 permite constatar que no 1º período as notas dos testes revelam que é um aluno regular e com excelentes notas. A dedicação às tarefas na sala de aula assim como o seu comportamento revelando segurança e autonomia naquilo que faz permitiu-lhe obter a classificação de 19 valores. Nestas condições é legítimo afirmar que se trata de um aluno excelente, obtendo a média final de 18 valores. Perante esta nota no 1º período, nota que já esperava, o Duarte demonstra vontade em aumentá-la uma vez que afirma que vai “tentar melhorar no 2º período”.

Observando o panorama geral das notas no 2º e 3º período, permite constatar que se trata de um aluno regular cujas notas rondam o 18 e o 19, chegando mesmo a atingir a classificação de 19 valores no final do ano. O seu objetivo de melhorar a nota no 2º período não foi alcançado, mas conseguiu-o no final do ano. Com estas notas, o aluno afirma mesmo que está “contente com a avaliação”. É curioso verificar também que se trata de um aluno cujas notas estão muito acima das médias alcançadas pela turma no final de cada período.

A postura deste aluno perante as atividades escolares é sempre positiva já que tem afirmações do tipo “espero uma boa positiva”, “penso que vou ter uma boa nota”, “o teste correu-me bem”, “o teste intermédio correu-me muito bem apesar de ser difícil”, quando faz testes para avaliação o que revela segurança e confiança nas suas capacidades. Parece tratar-se de um aluno competente a nível científico, com muita vontade de vencer, muito trabalhador, autónomo e com uma autoestima positiva.

3.9. Avaliação de Ricardo

A avaliação do aluno Ricardo ao longo do 3º ciclo, de acordo com os dados fornecidos pela escola, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro 37: Avaliação de Ricardo no 3º ciclo

	1ºP	2ºP	3ºP
7º ANO	5	5	5
8º ANO	5	5	5
9º ANO	5	5	5

A observação do Quadro nº 37 permite constatar que se trata de um excelente aluno já que obteve o nível 5 em todos os períodos dos três níveis de ensino do 3º ciclo.

A avaliação do Ricardo ao longo do Ano Letivo 2009/2010, de acordo com a sua professora de Matemática, encontra-se condensada no Quadro seguinte:

Quadro nº 38 Avaliação de Ricardo no 10º ano

	TI	T1	T2	Trabalhos práticos	Expressão oral e escrita	Comportamento/ Autonomia/Organização/ Empenho nas atividades	Nota final/ Média da turma	Total de alunos	Positivas/ Negativas
1ºP	--	17,8	16	18,5	19	19	18/ (9)	22	9(41%)/ 13(59%)
2ºP	13,9	18	13,3	13,9	18	17	15/ (8,7)	21	7(33%)/ 14(67%)
3ºP	19,3	17,6	18,1	15,2	19	19,5	18/ (9,5)	20	12(60%)/ 8(40%)

A análise do Quadro nº 38 permite constatar que no 1º período as notas dos testes revelam uma ligeira descida de 17,8 para 16, mas mesmo assim o Ricardo consegue a classificação de 18 valores no final do período.

O 2º período parece não lhe ter corrido muito bem, já que baixa a nota para 15 valores. De acordo com o Ricardo, os momentos de avaliação não correram bem como é o caso de uma questão aula em que afirma o seguinte: “Esta questão aula correu-me mal, não me tinha preparado bem. Não estudei porque não tive tempo. A

questão aula não era muito difícil, foi mais falta de preparação, de concentração, eu até tinha dormido mal nesse dia. Deixei uma resposta por fazer”.

No teste intermédio também teve uma nota relativamente baixa, 13,9, mas consegue recuperar no teste seguinte obtendo a nota de 18 valores. No teste seguinte baixa novamente a nota para 13,3, chegando mesmo a afirmar o seguinte: “baixei a nota e não sei o que aconteceu. Até me correu bem o teste, talvez alguma distração.” Desta forma, baixa a nota obtida no período anterior, ainda assim conseguindo a classificação de 15 valores.

No 3º período, o seu desempenho melhorou, com certeza que estudou mais melhorando a sua concentração, o seu desempenho melhorou, refletindo-se na melhoria das suas notas nos trabalhos e nos testes de avaliação, obtendo a classificação final de 18 valores.

3.10. Síntese

A turma é composta por alguns bons alunos mas a maioria é fraca. No início da pesquisa era uma turma participativa mas havia sempre alguns alunos que pouco participavam. Era bastante notória a presença de alunos com dificuldades de aprendizagem. Com o decorrer da pesquisa a turma tornou-se indisciplinada, mas no início do 2º período demonstrava mais empenho e vontade de aprender. De qualquer modo, a meio do 2º período verificava-se a presença de alunos “preguiçosos”, menos empenhados e conversadores.

No final da pesquisa a turma revela-se mais empenhada e participativa, mas com alguns alunos a conversar muito ao ponto de perturbar as aulas. Nesta altura havia alguns alunos desmotivados devido às notas fracas que tinham conseguido.

Nesta fase final da pesquisa a turma caracterizava-se por ter alunos que continuam com dificuldades de aprendizagem a Matemática, com uma participação mais ativa em algumas aulas, sem hábitos de estudo e por ter momentos de bom comportamento e outros em que ficavam “péssimos”. Trata-se de uma turma com um aproveitamento geral fraco.

A professora Ana explica bem a matéria, preocupa-se com os alunos e faz o possível para que os alunos não fiquem com dúvidas nas aulas. Trata-se de uma professora que “apoia bem os alunos”. No início da pesquisa as aulas decorriam com normalidade e havia espaço para a professora atender os alunos

individualmente. No entanto ao longo da pesquisa surgiram situações de indisciplina, principalmente a partir do 2º período em que se notaram dificuldades para ultrapassar essas situações. Em algumas aulas, havia mesmo muito barulho, o que levou a professora a parar a aula para impor a disciplina.

De acordo com a professora as aulas são essencialmente práticas. Tenta apoiar os alunos quando a solicitam mas não consegue apoiar todos, principalmente os mais calados. Durante a resolução das atividades é dado algum tempo para os alunos pensarem, analisarem, interpretar e para resolverem sozinhos. As atividades propostas são sobretudo do manual adotado.

A professora Ana tem uma boa relação com os alunos mas admite que tem parado algumas aulas para chamar a atenção daqueles que perturbam, já que “não podem ter aquelas atitudes e aquele comportamento na sala de aula e estão a prejudicar alguns”. No início do 2º período o ritmo das aulas aumentou devido às dificuldades de aprendizagem que muitos alunos evidenciavam na resolução de exercícios e também devido ao teste intermédio.

No final da pesquisa a professora afirmava que não tinha “tempo para estar com os alunos a fazer exercícios até ao pormenor e dar-lhes tempo para que vejam exatamente o que é que é preciso fazer”. Por isso, na maioria das vezes, resolve os exercícios e os alunos vão colocando as suas dúvidas.

Foi nesta altura da pesquisa que a professora passou a pensar também nos melhores alunos e nessa medida deixou de fazer a resolução completa de todos os exercícios porque considerava que estava a prejudicar os melhores alunos. Nesta altura da pesquisa a professora não se sentia satisfeita porque tinha muitos alunos com negativa.

O Duarte é um aluno um pouco reservado, fica muito no seu canto, mas ao longo da pesquisa ganhou confiança e já estabelecia conversas com os colegas. Tem bom comportamento e estabeleceu uma boa relação com os colegas. Durante o primeiro período demonstrou ser um bom aluno terminando o período com 18 valores. No 2º período tornou-se mais brincalhão, mais desinibido, e continuou um bom aluno. É um aluno muito trabalhador, consegue acompanhar bem as aulas, leva “as coisas mais ou menos organizadas” e teve uma boa adaptação ao 10º ano.

Na fase final da pesquisa, continua um aluno interessado e trabalhador, com bom comportamento e com poucas dificuldades de aprendizagem. A sua capacidade

de trabalho e facilidades de compreensão da matéria valeram-lhe 18 valores no fim do 2º período.

O Duarte considera-se um aluno “responsável, trabalhador e eficiente”. Durante toda a pesquisa mantém praticamente os mesmos hábitos de estudo, no entanto admite no final da pesquisa que em Matemática mudou ligeiramente porque passou a “estudar sempre para ter a matéria bem consolidada” e tentou no 2º período “não deixar a matéria acumular”.

O Ricardo no início da pesquisa era um aluno calmo, trabalhador e “muito caladinho”. Costuma fazer os trabalhos de casa, praticar exercícios e não costuma estudar muito. Quando faz testes de avaliação costuma estudar mais nas vésperas. Ao ganhar confiança com os colegas tornou-se mais conversador mas sem perturbar as aulas. Só participa oralmente nas aulas quando solicitado ou quando coloca as suas dúvidas.

É um aluno que gosta da Matemática, interessa-se pelos conteúdos. Não tem falta de bases e tem facilidades na compreensão das matérias. Nas aulas tira sempre apontamentos sobre o que acha importante. Termina o 1º período com 18 valores. Por outro lado, considera que no 10º ano está a estudar mais em relação ao 9º ano, porque é um ano em que há mais trabalhos para fazer, que exige mais dos alunos e os testes são “mais puxados”.

No 2º período, sentiu algumas dificuldades na compreensão das matérias e baixou as notas nos testes. Tornou-se um aluno mais conversador e mais distraído. Não mudou os seus hábitos de estudo. Teve momentos menos bons neste período e não conseguiu manter o nível de aproveitamento que trazia do 1º período. Baixou para 15 valores no 2º período. Empenhou-se mais nos estudos para aumentar a nota o que conseguiu, concluindo o ano com 18 valores a Matemática.

A comparação dos dois alunos permite à professora Ana afirmar que são alunos que trabalham, participam nas aulas e não são perturbadores. Conseguem “acompanhar bem a matéria porque eles levam as coisas mais ou menos organizadas”. São alunos que “fazem os trabalhos de casa. Normalmente fazem. Só quando há teste então na véspera não fazem. Claro que estudam mais na véspera do teste, mas como eles tentam participar nas aulas e fazem os trabalhos, acho que não têm tido problemas. O Duarte tira apontamentos. O Ricardo está mais atento. Eles apostam mais em perceber, em estar atento”.

O Duarte a nível de aproveitamento está bem. A nível de comportamento não é tão conversador como o Ricardo, mas quando é para brincar ele também brinca com os colegas. São ambos bons alunos.

As perceções da professora sobre o insucesso estão associadas à tomada de consciência de que os alunos têm dificuldades devido à extensão do programa, à inadaptação ao ritmo de trabalho e à infantilidade que os leva a conversar muito. Outras perceções de insucesso a registar são a dificuldade em controlar os alunos quando conversam muito, a entrada dos alunos em pânico quando se apercebem de que não conseguem resolver os exercícios que ficaram para trás, e ainda a impossibilidade de explicar melhor quando há barulho na aula.

Na perspetiva da professora as condições de sucesso estão relacionadas com a vontade de aprender, com o interesse nos conteúdos, com a resolução de problemas para além dos que são dados nas aulas, com a atenção nas aulas e com a realização dos trabalhos de casa.

Por outro lado, as condições de insucesso prendem-se com a frequência do curso porque não tiveram outra opção, com o facilitismo que esperam dos professores, com a carga horária pesada, com a falta de autonomia dos alunos, com a falta de atenção nas aulas, com a falta de hábitos de estudo, com a dificuldade em organizar-se e com a dificuldade em saber o que fazer quando se lê um problema.

Na perspetiva do aluno as condições de sucesso escolar estão relacionadas com a boa explicação da matéria, com a preocupação da professora em fazer revisões de conteúdos anteriores, com o tempo necessário para que os alunos resolvam os exercícios na sala de aula e com o apoio individual dado pela professora. Temos ainda, a resolução contínua dos exercícios sem deixar nada por resolver e manter o estudo em dia.

Por outro lado, as condições de insucesso escolar registadas vão no sentido da dificuldade da professora em gerir a indisciplina, do excesso de barulhos durante as aulas, da falta de atenção dos alunos, do ritmo acelerado das aulas, da carga horária e ainda da dificuldade em compreender os conteúdos.

CAPÍTULO VII - INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Toda a informação recolhida nas diversas etapas da pesquisa permite agora uma reflexão mais profunda no sentido de interpretar os resultados de acordo com os objetivos previamente definidos. Esta interpretação é feita em três partes: a definição do contexto, que nos permite perceber a influência do contexto ou contextos em que os participantes atuam; as percepções dos professores transmitidas através das entrevistas e dos resultados do questionário; os percursos de ensino e aprendizagem que nos conduz ao processo de desenvolvimento dos participantes e às suas interações.

1. O contexto

O Ensino Secundário³⁷ em Portugal organiza-se em duas áreas: os Cursos Científico-Humanísticos e os Cursos Tecnológicos. O currículo deste nível de ensino compreende um conjunto de aprendizagens a desenvolver pelos alunos, respeitando os objetivos consagrados na LBSE.

Os Cursos Científico-Humanísticos visam o prosseguimento de estudos de nível superior, de carácter universitário ou politécnico e têm a duração de 3 anos letivos correspondentes aos 10º, 11º e 12º anos de escolaridade. Aos alunos que concluírem o Ensino Secundário é-lhes atribuído um diploma de conclusão do nível secundário de educação. Os cursos referidos anteriormente “são regulados pela Portaria n.º 550-D/2004, de 21 de Maio, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 259/2006, de 14 de Março”. Entretanto surgiram alterações pelo **Decreto-lei n.º 272/2007**, de 26 de Julho, retificado pela **Declaração de Retificação n.º 84/2007**, de 21 de Setembro) e pela **Portaria nº 1322/2007**, de 4 de Outubro.

Os Cursos Científico-Humanísticos compreendem o curso de CT, o curso de LH, o curso SE e o curso de AV. Cada um destes cursos integra duas componentes, a formação geral e a formação específica e ainda a área de projeto no 12º ano.

A **formação geral** é comum a todos os cursos e “visa a construção da identidade pessoal, social e cultural dos jovens, e inclui as disciplinas de Português, Língua Estrangeira I, II ou III, Filosofia e Educação Física, de frequência obrigatória”.

A **formação específica** proporciona formação científica e inclui uma disciplina trienal obrigatória, duas disciplinas bienais e duas disciplinas anuais, cuja escolha e combinação é da responsabilidade do aluno.

³⁷Retirado em agosto 8, 2012 de <http://sitio.dgidc.min-edu.pt/secundario/Paginas/default.aspx>.

A **área de projeto** é uma área curricular não disciplinar com o objetivo de mobilizar e integrar saberes adquiridos e competências desenvolvidas nas diferentes disciplinas.

Todos os cursos referidos anteriormente têm Matemática, embora com nomes diferentes, na sua formação específica: o curso de CT e o curso de SE têm Mat. A (3 blocos de 90 minutos por semana no 10º, 11º e 12º anos), o curso de LH tem MACS (2 blocos de 90 minutos no 10º e 11º anos) e o curso de AV tem Mat B (2 blocos de 90 minutos por semana no 10º e no 11º anos).

Os **Cursos Tecnológicos** visam, por um lado, o mercado de trabalho e, por outro lado, o prosseguimento de estudos de nível superior, de carácter universitário ou politécnico, e têm a duração de 3 anos letivos correspondentes aos 10º, 11º e 12º anos de escolaridade. O aluno que concluir estes cursos recebe um certificado de qualificação profissional de nível 3 e um diploma de conclusão do nível secundário de educação. Os **Cursos Tecnológicos** são regulados pela **Portaria n.º 550-A/2004**, de 21 de Maio, com as alterações introduzidas pela Portaria n.º 260/2006, de 14 de Março. Estes cursos tecnológicos incluem uma formação em contexto de trabalho, sob a forma de estágio.

O currículo dos Cursos Tecnológicos compreende uma componente de **formação geral**, uma componente de **formação específica** e uma componente de **formação tecnológica**. A primeira é comum a todos os cursos e “visa a construção da identidade pessoal, social e cultural dos jovens e integra as disciplinas de Português, Língua Estrangeira I, II ou III, Filosofia, Educação Física e Tecnologias da Informação e Comunicação, de frequência obrigatória”. A segunda compreende duas disciplinas, “uma trienal e uma bienal, que respondem às necessidades de formação científica da área em que o curso se insere”. A terceira “integra três disciplinas, fixas em cada curso: duas trienais e uma bienal (10º e 11º anos), e inclui a Área Tecnológica Integrada (ATI), constituída pela **Disciplina de Especificação** (anual de 12º ano, sendo esta a escolher pelo aluno), pelo Projeto Tecnológico³⁸ e pelo **Estágio**”.

Nos **Cursos Tecnológicos**, o aluno pode diversificar e complementar o seu percurso formativo, mediante a inscrição em outras disciplinas, de acordo com a

³⁸ O Projeto Tecnológico é uma área curricular não disciplinar que se constitui como um espaço privilegiado para o desenvolvimento do trabalho de projeto conducente à realização da Prova de Aptidão Tecnológica (PAT).

oferta de escola. A Matemática destes cursos é a Mat B, é trienal e tem dois blocos de 90 minutos por semana.

A escola insere-se numa zona predominantemente residencial num raio de aproximadamente dois quilómetros. As ruas têm boas condições, são largas, são arborizadas e estão bem iluminadas.

Podemos encontrar nas proximidades uma escola básica pública do 1º ciclo, e um gabinete de apoio ao ensino especial. Tanto a escola como o gabinete encontram-se rodeados por vivendas e prédios e ainda por um jardim público onde se desenvolvem algumas atividades desportivas.

Nas proximidades da escola encontra-se a biblioteca municipal, com lotação para cinquenta pessoas, e um Museu Etnográfico, ambos a cargo da Câmara Municipal, e ainda um grupo folclórico e uma banda municipal de música. Podemos encontrar ainda instituições de carácter social, tais como um infantário, um centro social da Santa Casa da Misericórdia (privado) para a terceira idade, um serviço de segurança social e uma corporação de bombeiros profissionais, com trinta e cinco profissionais que contam com a colaboração de vinte voluntários ao fim de semana.

O meio de transporte que serve a escola é essencialmente o autocarro, com paragens a uma distância de zero a cinquenta metros. As principais atividades económicas que circundam a escola são quatro cafés/bares, dois restaurantes e quatro pequenos estabelecimentos de divertimentos e jogos.

A referida escola é Básica e Secundária, é pública e teve o início das suas funções a 2 de outubro de 2007. Oferece aos seus alunos o 2º ciclo, o 3º ciclo e o ensino secundário.

O edifício e os espaços têm uma área de implementação no terreno de 2550 m^2 e apresentam um bom estado de conservação. Os blocos independentes que compõem o edifício, bloco norte e bloco sul, têm quatro pisos. Existe um pátio à volta do edifício, um pátio de recreio e jardins, e um pátio de recreio e áreas desportivas.

É no bloco norte onde se localizam os vários serviços da escola, tais como: uma reprografia para professores e alunos; uma papelaria; os serviços administrativos; o gabinete do Conselho Executivo; a cantina; os serviços de ação social; um bar para professores; um bar para alunos e funcionários; uma sala de diretores de turma; uma sala de receção dos encarregados de educação e diversos gabinetes para órgãos de gestão intermédia. A sala 205 é uma sala de sessões.

A escola possui também três salas de Informática, um laboratório de Biologia, dois laboratórios de Física e Química, um laboratório de aplicações de eletrónica, duas de educação tecnológica e duas de educação visual.

No bloco sul, podemos encontrar salas de aulas gerais e salas de aulas específicas: dois laboratórios de ciências, duas salas de Educação Visual e Tecnológica, duas de Educação Musical, duas de Educação Visual, duas de Física e Química, duas de Informática, quatro salas de estudo e quatro gabinetes de trabalho. Encontramos ainda alguns espaços para serviços como a sala de professores, o bar dos alunos e o vestiário para funcionários. No segundo piso deste edifício podemos ainda encontrar um gabinete de Psicologia, um gabinete de Competências Pessoais e Sociais e um gabinete de Assessoria Jurídica.

Para além destes dois blocos, ainda existem uma biblioteca e um auditório para grandes grupos.

O material didático que a escola possui, vai desde o retroprojetor até ao Quadro interativo e encontra-se distribuído em dois gabinetes de audiovisuais. Os computadores estão distribuídos pelas 5 salas de Informática e os Quadros interativos estão fixados em 6 salas.

Para além das atividades curriculares, a escola oferece as seguintes atividades extracurriculares: Clube de música, Clube de dança, Clube de patinagem, Clube do ambiente, Clube europeu, Clube de expressão plástica, Ginásio, Dinamização de pátios e Golfe na escola.

Cerca de metade do corpo docente (50,5%) é efetivo na própria escola e, por outro lado, a maioria dos professores (72,6%) tem a idade compreendida entre os 25 e os 45 anos. Uma outra característica significativa prende-se com o facto de a maioria dos professores serem do sexo feminino (75,5%).

A Escola tem 156 docentes, dos quais 95% são profissionalizados e apenas 44% são efetivos do Quadro de Escola.

A maior percentagem (43%) de funcionários tem o 1º ciclo. A escola emprega mais mulheres do que homens. Quase metade dos funcionários tem a idade compreendida entre 25 e 45 anos.

A Escola possui uma psicóloga, o que constitui uma mais-valia no apoio aos jovens nos seus problemas emocionais e na descoberta das suas vocações, e possui também três professores da Educação Especial.

As turmas têm, em média, vinte e três alunos, o que poderá causar algumas dificuldades ao professor no apoio individualizado na sala de aula. É curioso verificar que o nível que tem maior número de alunos é o 10º ano.

A escola oferece o 2º ciclo, o 3º ciclo e o ensino secundário. No âmbito do Projeto Curricular de Escola³⁹, verificamos que a escola tem ensino diurno e noturno, iniciando as aulas às 8:20 e finalizando às 23:40. Importa referir aqui que os horários no 10º ano têm 3 tardes livres se forem no turno da manhã e 3 manhãs livres se forem no turno da tarde.

Vejamos os dados relativos ao insucesso em geral. No Ano Letivo 2008/2009 a maior percentagem de alunos retidos por insucesso surge no 7º ano (33%) e a menor é no 11º ano (10%). No Ano Letivo 2009/2010 a maior percentagem de retidos por insucesso surge no 7º ano (26%), e no 9º ano (26%) e a menor percentagem surge no 8º ano (12%). É curioso constatar que no 10º ano a percentagem de retidos por insucesso subiu de 15% no Ano Letivo 2008/2009 para 25% no Ano Letivo seguinte.

Vejamos dados relativos ao insucesso a Matemática. No Ano Letivo 2008/2009 a maior percentagem de alunos retidos por insucesso a Matemática surge no 8º ano (48%) e, curiosamente, a maior percentagem de alunos retidos por insucesso a Matemática no Ano Letivo 2009/2010 surge no 10º ano (46%). Note-se que no Ano Letivo anterior a percentagem de retidos por insucesso no 10º ano é muito próxima desta, 42%.

Esta escola possui Regulamento Interno elaborado pela própria. Tem estreitas relações com a Secretaria Regional da Educação e Cultura, com a Câmara Municipal de Machico e com a Junta de Freguesia de Machico. Por outro lado, participa nos seguintes projetos: Eco-Escolas, Parlamento Jovem (com a colaboração da Assembleia Regional), Projeto CEL, Projeto “Eu vivo feliz sem drogas...” e Prevenção Rodoviária, neste caso com a participação da Polícia de Segurança Pública.

De acordo com o Projeto Educativo da Escola, pode-se constatar que, sendo a escola uma entidade social complexa e de múltiplas relações interpessoais e institucionais, a sua principal missão consiste no alcance do sucesso escolar e

³⁹ O Projeto Curricular de Escola pode ser consultado no site <http://escolas.madeira-edu.pt/Portals/149/pdf/projectocurricular20092010.pdf>. Retirado em agosto 13, 2012.

educativo dos seus alunos. A escola perspetiva também a formação integral do indivíduo nas suas componentes intelectual, social e afetiva.

2. A transição para o ensino secundário. O (in)sucesso escolar no 10º ano.

Vejam as características mais relevantes dos professores e dos alunos participantes neste trabalho. Os professores apenas desempenharam o cargo de diretor de turma com exceção da docente Fátima uma vez que também já desempenhou os cargos de delegada de grupo e orientadora de estágio. Por outro lado, a maioria das docentes já lecionou o 9º ano e o 10º ano e tem mais do que 10 anos de serviço.

Em relação aos alunos, mais da metade dos inquiridos tem 15 anos e também mais da metade são rapazes. O curso mais frequentado é o de Ciências e Tecnologias. A maioria dos alunos não repetiu o 9º ano e/ou não estava a repetir o 10º ano. Cerca de 80% dos alunos transitou para o 10º ano com nível positivo no 9º ano e cerca de 90% dos alunos não teve apoio extracurricular durante o 3º ciclo, o que nos leva a pensar que são alunos com poucas dificuldades na disciplina. A média das notas obtidas pelos alunos no 1º teste do 10º ano é negativa (9,625) e mais de metade dos alunos (53,9%), obtiveram, depois de arredondada, nota inferior a 9,5 valores. Este facto demonstra que apesar das positivas obtidas no final do 9º ano os alunos baixaram as notas no primeiro momento de avaliação no secundário. Constatámos também que a maioria dos alunos, acima dos 90%, vive com os pais, o que poderá significar que têm bons ambientes familiares, favoráveis ao estudo. A maior parte dos pais tem o 1º ou o 2º ciclo, mas 11,3% no caso das mães e 4,3% no caso dos pais têm curso superior.

A opinião dos professores entrevistados sobre o ensino em Portugal, aponta no sentido do ensino ainda ser o tradicional embora tenha tido alguma melhoria com a introdução das novas tecnologias. De facto, o ensino ainda hoje é escolástico, o professor é que tem a palavra, mas atribui um papel ativo ao aluno na linha construtivista, perfeitamente perceptível na conceção de ensino e aprendizagem defendida no programa de 10º ano.

O programa de Matemática de 9º ano é considerado extenso e “difícil de cumprir” já que os 2 blocos de 90mn semanais são considerados insuficientes para

trabalhar com os alunos. Esta situação já não se verifica no 10º ano até porque a carga horária semanal é de 3 blocos de 90 minutos. Por outro lado, os programas de 9º e 10º anos apresentam alguma continuidade, como por exemplo na geometria, uma vez que o 9º ano termina com geometria e o 10º começa com este tema. Uma diferença significativa é o facto de o grau de dificuldade ser maior no 10º ano transformando-o num ano mais exigente. O grau de dificuldade é perfeitamente compreensível se tivermos em consideração que, para além de envolver raciocínios mais elaborados na resolução dos problemas, obriga a que muitos conceitos aprendidos em anos anteriores estejam presentes, o que não acontece em muitos casos. Acresce ainda o facto de muitas das aprendizagens a serem realizadas no 10º ano poderem não ser significativas como defendem Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

O cumprimento dos programas beneficia os alunos nas suas aprendizagens no ano seguinte, mas estes podem ser prejudicados pelo ritmo acelerado das aulas, já que cada aluno tem o seu próprio ritmo como defende Duarte (2000), e também, no caso do 10º ano, pela quantidade de testes, já que, para além dos testes propostos pelo professor, também têm os testes intermédios.

No âmbito das estratégias de ensino, existe a preocupação de motivar os alunos com atividades ligadas ao mundo real e que façam sentido para os alunos. Verificam-se também outros aspetos importantes, tais como: dar tempo aos alunos para realizar as atividades propostas pelo professor na sala de aula; introduzir os conteúdos programáticos tendo em consideração o que os alunos sabem relacionado com esses conteúdos, o que constitui um aspeto importante para que a aprendizagem seja significativa na perspetiva de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), e, finalmente, propor atividades na sala de aula que levem os alunos a pensar e a desenvolver o raciocínio. Para além destes aspetos, podemos constatar que, sempre que é possível, o professor apoia o aluno de forma personalizada nas atividades, em especial os alunos que apresentam mais dificuldades, mas no caso de turmas numerosas isso torna-se muito difícil.

Os professores consideram que de uma forma geral os alunos chegam imaturos ao 10º ano, revelam falta de autonomia, não têm métodos de estudo e não têm motivação nem interesse pelas questões Matemáticas. Os resultados do questionário aplicado aos alunos permitem afirmar que estes dão alguma razão aos

professores quanto à falta de interesse pela Matemática, mas em relação à motivação dos alunos isso já não acontece.

As práticas de ensino e aprendizagem pressupõem haver trabalho do professor e trabalho do aluno. Neste sentido, identificamos condições de sucesso e de insucesso escolar associadas às práticas docentes e às práticas discentes.

As condições de sucesso associadas ao professor estão relacionadas com o apoio individualizado aos alunos e com as explicações dos conceitos de uma outra forma quando não são compreendidos. O que a maioria dos alunos reconhece no seu professor de Matemática é que tem autoridade na sala de aula, faz revisões sobre conceitos relevantes de anos anteriores e leciona as matérias ao ritmo da aprendizagem dos alunos. Na opinião dos alunos estas são três características do bom professor.

Em relação ao aluno, também registamos condições de sucesso, ou seja, o interesse pelos problemas ligados à vida real, o interesse pelos conteúdos, onde o papel motivador do professor é importante como defende Oliveira (1996), o domínio das novas tecnologias, o empenho nas atividades, a boa preparação nos anos anteriores e o tempo que dispõem nas aulas para resolver problemas. Quando se consegue reunir estes dois conjuntos de condições então é muito provável que tenhamos alunos com sucesso escolar a Matemática.

Por outro lado, as práticas do professor também podem condicionar o insucesso dos alunos. Essas práticas prendem-se com a dificuldade em apoiar as turmas numerosas, com o ritmo das aulas inadequado às turmas e com a falta de tempo para estar com os alunos que têm dificuldades. Registamos também condições associadas aos alunos, tais como, falta de interesse e motivação, não participação nas aulas, não ter acompanhamento dos pais/encarregados de educação, ficar nervoso nos testes de avaliação, ter níveis negativos em anos anteriores e ter dificuldade na interpretação dos enunciados. Quando um aluno encontra reunidos estes dois conjuntos de condições numa sala de aula, à semelhança do que foi dito anteriormente, é de esperar que tenha insucesso escolar em Matemática.

Os resultados do questionário aplicado aos alunos permitiu constatar que a maior parte dos alunos tem espaço em casa para estudar e se esforça para compreender os conhecimentos. Também constatamos que os encarregados de

educação facultam os materiais necessários, mas nem sequer metade apoia os seus educandos nos estudos em casa.

A transição para o ensino secundário pode ser conseguida em condições vantajosas para o sucesso no 10º ano, mas também pode acontecer o contrário. De acordo com as perceções dos professores, conseguimos identificar condições que podem ser mais favoráveis ao sucesso ou ao insucesso escolar no 10º ano.

Deste modo, as condições de sucesso identificadas referem-se à boa preparação dos alunos no 3º ciclo, ao trabalho na resolução de problemas, o que permite aos alunos “desenvolver muitas das suas competências Matemáticas” (Ponte, 2002a), e ainda à escolha do curso que pretende frequentar. Ter boa nota no final do 9º ano é uma mais-valia para o aluno já que esta nota está correlacionada positivamente com o fator bom aluno o que permite afirmar que quanto maior for a nota final de 9º ano mais o aluno está de acordo com as características de bom aluno. Já em relação ao fator mau aluno e mau professor, constatamos que quanto maior for a nota final de 9º ano de um aluno menos de acordo ele está com as características que definem estes fatores.

É curioso verificar que, apesar de existir uma correlação positiva entre a nota final de 9º ano e o fator bom aluno, o que pressupõe que este aluno venha a ser bom aluno no 10º ano, 80,7% dos alunos obteve nível positivo no 9º ano e mais de metade teve negativa no 1º teste no 10º ano o que poderá pressupor uma adaptação com dificuldades ao 10º ano. A escola pode ajudar os alunos com dificuldades uma vez que proporciona apoio em Matemática.

Constatámos também que a nota do 1º teste no 10º ano tem uma correlação positiva com os fatores bom aluno e bom professor, ou seja, quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano mais de acordo os alunos estão com as características do bom aluno e do bom professor. Neste sentido, existe uma grande probabilidade de estes alunos terem sucesso escolar no 10º ano. Já em relação aos fatores mau professor e falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar, a nota do 1º teste no 10º ano tem uma correlação negativa. Nesta situação podemos afirmar que quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano menos de acordo está com as questões que definem o mau professor e menos de acordo está com a opinião de que existe falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar.

Refira-se ainda que a escolha do curso no 10º ano é importante já que um aluno que, por exemplo, transita para o secundário com negativa a Matemática, em todos os anos do 3º ciclo e tem Matemática A no 10º ano, muito provavelmente, terá insucesso escolar na disciplina.

Por outro lado, as condições de insucesso identificadas são a falta de bases, também identificada por Oliveira (1996), a falta de métodos de estudo, a dificuldade em organizar e relacionar conteúdos e interpretar enunciados, a falta de autonomia, a falta de maturidade, a passagem para o 10º ano com níveis negativos em Matemática no 3º ciclo, o ritmo acelerado que têm de enfrentar nas aulas do 10º ano e ainda a falta de tempo para estudar já que a carga horária permite, apenas, 3 manhãs ou 3 tardes livres. Podemos acrescentar também que metade dos alunos considera que a escola não tem espaços para estudar e não articula o horário escolar, nem com os tempos livres nem com o tempo de estudo diário. Já em relação aos materiais necessários às aprendizagens a maior parte dos alunos considera que a escola os tem.

As condições de insucesso têm muita influência no desempenho dos alunos já que se verifica um abaixamento das notas no 1º teste do 1º período no 10º ano. Esta situação atinge mesmo os alunos que conseguiram bons níveis do 9º ano, de tal modo que a recuperação ao longo do ano é difícil e em alguns casos torna-se mesmo impossível. Não é de estranhar que os alunos tenham resultados deste género, já que consideram que os conceitos tratados no 10º ano são mais abstratos em relação ao 9º ano e aproximadamente 60% dos alunos considera que os temas do 9º ano estão pouco relacionados com os do 10º ano.

Todo o trabalho que é desenvolvido na sala de aula depende muito da orientação que o professor lhe dá. Nesse sentido, fica mais capacitado para o efeito aquele professor que teve uma formação inicial que o dotou de competências e capacidades para ter um bom desempenho no exercício das suas funções. Não parece ter sido isto que aconteceu com a formação dos professores entrevistados uma vez que não estão satisfeitos com a sua formação inicial porque dizem que tiveram excesso de formação científica e muitos desses conhecimentos não têm aplicação na sua atividade profissional. Embora estejam mais satisfeitos com a formação pedagógica, não deixam de sugerir uma disciplina que aborde temas do ensino secundário do ponto de vista didático onde sejam apresentadas, de forma motivadora e interessante para os alunos, atividades para introduzir os conteúdos

programáticos. Deste modo, pretendia-se dar sentido aos conteúdos programáticos e promover o interesse pela Matemática.

Esta lacuna na formação inicial defendida pelos professores é compatível com a visão de Ponte (1992), quando defende que o principal problema que se tem verificado na formação inicial prende-se com a falta de uma prática que permita a formulação de objetivos de intervenção prática, abrindo espaço para a reflexão.

3. Os percursos de ensino e aprendizagem

O acompanhamento semestral, com entrevistas semanais, de 3 professoras e de 6 alunos permitiu perceber, por um lado, o contexto em que todo o processo de ensino e aprendizagem se desenvolve ao longo do tempo e, por outro lado, a forma como os professores e os alunos vivem as situações na tentativa de ultrapassarem dificuldades para atingir o sucesso.

Foi possível identificar três tipos de alunos, de nível médio, a Luísa e a Maria, outros com sérias dificuldades de aprendizagem, a Joana e a Helena, e bons alunos, como é o caso do Duarte e do Ricardo.

A turma da Luísa e da Maria começou por ser calma e trabalhadora, mas ao longo da pesquisa foi-se tornando um pouco indisciplinada ao ponto de nalgumas aulas o barulho ser mesmo perturbador. Neste contexto, e apesar das dificuldades de aprendizagem, principalmente ao nível da interpretação dos enunciados e da compreensão e resolução dos problemas, conseguiram superar algumas ao ponto de transitarem para o 11º ano com 12 valores a Matemática.

A transição para o 10º ano foi difícil para estas alunas, foi mesmo considerada pela Maria como “bastante radical”, o que está de acordo com Silva (2009) quando refere que para muitos alunos esta transição representa uma experiência traumática. Esta transição ecológica provocou em certos momentos algum desinteresse pela Matemática e pelas aulas, também devido ao barulho e ao ritmo acelerado das aulas, mas apesar das dificuldades as alunas tiveram sucesso a Matemática. Para isso contribuiu a professora Fátima, já que explica bem, faz revisões de matérias de anos anteriores, uma característica de boa professora segundo os alunos que responderam ao questionário, e ainda apoia individualmente os alunos nos seus lugares quando solicitada.

A turma da Joana e da Helena é muito fraca. Os alunos revelam dificuldades de várias ordens ao ponto de muitos alunos desistirem no 2º período. É uma turma com uma taxa de insucesso na ordem dos 80%, devida, fundamentalmente, na perspetiva da professora, à falta de concentração, à imaturidade e à falta de capacidade de organização dos alunos.

Ao longo do ano a turma foi sempre fraca. A Joana e a Helena também revelaram muitas dificuldades no 10º ano em Matemática, tiveram várias negativas durante a fase da pesquisa, ao ponto da Joana transitar com 8 valores e a Helena reprovar com 7. A Joana enfrentou várias dificuldades no 10º ano, tais como, falta de bases, falhas no método de estudo, não saber comparar conceitos, pouco participativa, chegou mesmo a afirmar que a transição para o 10º ano “é um balde de água fria”, mas ao longo do ano melhorou um pouco, ficou mais participativa e conseguiu transitar de ano apesar de com negativa na disciplina. A Helena, apesar de ser mais participativa, tem mais dificuldades do que a Joana. As dificuldades de Helena são várias, tais como, quando lê um problema não percebe o enunciado e por isso não sabe o que fazer, fica confusa com a matéria, não compreende os conceitos, falta de bases, chegando mesmo a afirmar que a transição para o 10º ano “é um passo muito grande para a gente”.

O percurso destas alunas foi sempre com muitas dificuldades e, apesar de algum empenho, não se esforçaram o suficiente para melhorar a nota, ou seja, não tiveram uma mudança de atitude perante o estudo de modo a superar as dificuldades e atingir o sucesso.

A maioria dos alunos da turma do Duarte e do Ricardo é fraca. A turma esforçou-se pouco para superar as dificuldades e, pelo contrário, alguns alunos ficaram de tal modo indisciplinados, que a professora chegou a parar a aula em alguns casos. Deste modo, com uma relação pedagógica desfavorável, as dificuldades de aprendizagem aumentaram, não só com o barulho durante as aulas mas também com o ritmo das aulas.

O Duarte e o Ricardo pareciam imunes a este contexto desfavorável para o ensino e para a aprendizagem. Reconheciam o esforço da professora para conduzir as aulas da melhor maneira mas reconheciam que alguns dos seus colegas perturbavam muito as aulas prejudicando os colegas com mais dificuldades.

Estes dois alunos são exemplares, muito trabalhadores nas aulas e em casa, bem comportados, com boas relações com a professora e com os colegas e com

muitas facilidades de aprendizagem. Não sentiram dificuldades na transição para o 10º ano, até porque não tinham falta de bases e eram excelentes alunos no 3º ciclo. O Duarte e o Ricardo têm as características de bom aluno atendendo aos resultados do questionário.

A análise dos percursos de ensino e aprendizagem, permite-nos afirmar que os alunos com notas positivas baixas, podem alcançar o sucesso, com trabalho e dedicação e com a ajuda do professor, mesmo quando o contexto da sala de aula não seja muito favorável e com todas as dificuldades que já foram referidas. Já os alunos fracos, com muitas dificuldades de aprendizagem, mesmo que a professora se esforce em apoiá-los, muito dificilmente alcançam o sucesso. Os bons alunos, têm outro tipo de atitude, são muito trabalhadores, e mesmo com ambientes desfavoráveis na sala de aula, eles não abdicam dos seus métodos de estudo e alcançam o sucesso que pretendem.

O acompanhamento das professoras durante um semestre permitiu constatar as suas perceções sobre o insucesso escolar no 10º ano. Assim, as perceções de insucesso prendem-se com a demonstração de dificuldades de adaptação ao 10º ano, com dificuldades na interpretação do enunciado e na compreensão do problema, com a desmotivação demonstrada por alguns alunos, com o pouco tempo para estudar, com a existência de alunos que simplesmente já puseram a Matemática de parte, com a constatação de que os alunos fracos não se esforçam para melhorar as notas, com a falta de objetivos e metas a atingir e, sobretudo, com a falta de preparação que os alunos, de uma maneira geral, têm para se integrarem no ensino secundário.

Foram constatadas várias condições de sucesso escolar no 10º ano na perspetiva do professor. Desde logo a “mudança” de atitude do aluno, o que traduz uma transição ecológica na perspetiva de Bronfenbrenner (1996), “tornando-se” um aluno do ensino secundário, que passa naturalmente pela mudança de hábitos de estudo, a boa integração dos alunos na turma ganhando a “confiança de falar”, o gosto pela resolução de problemas e pela Matemática, o interesse nos conteúdos, a vontade de aprender, a atenção nas aulas e a realização dos trabalhos de casa. Outras condições de sucesso registadas prendem-se com o apoio individual do professor dirigindo-se aos lugares dos alunos, o envolvimento dos alunos nas aulas através da colocação de pequenas questões e a apresentação de atividades que estejam relacionadas com o mundo que rodeia os alunos.

As condições de insucesso escolar no 10º ano, na perspetiva do professor, prendem-se com a carga horária, o desinteresse pelos conteúdos, com a falta de capacidade de organização, com a falta de concentração, com a interpretação dos enunciados, com a compreensão dos problemas, com a aplicação dos conhecimentos adquiridos, com a má gestão do tempo de estudo, com a falta de hábitos de estudo, com a imaturidade, com a falta de autonomia, com a frequência do curso porque não tiveram outra opção e ainda com o facilitismo que esperam dos professores.

Os alunos também se apercebiam do insucesso escolar no seu caso ou no caso dos colegas. Nesse sentido, identificamos perceções dos alunos sobre o insucesso escolar, quando tomam consciência da perda do gosto pelas aulas devida ao barulho ou quando constatarem que existem colegas a tirar 5 valores nos testes do 10º ano, o que é “horrível”, já que no 3º ciclo sempre tiveram 3 ou 4. Os alunos também constatarem que alguns colegas de nível 4 ou 5 no 9º ano estavam no 10º ano a ter apenas 12, 13, ou 14 valores, e por isso estavam “desiludidos”. Os alunos também se apercebiam de que a professora não os incentivava, porque afirmava muitas vezes que muitos alunos de 4 ou 5 no 9º ano iriam baixar as notas no 10º ano.

Por outro lado, registámos condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do aluno. São condições de sucesso escolar a diversificação de estratégias de ensino e aprendizagem e as explicações até ao pormenor, com repetição se necessário, dadas pela professora quando alguém coloca dúvidas. Temos ainda as revisões da matéria dada quando necessário, o apoio individual dado aos alunos, o tempo suficiente para a resolução das atividades, a exigência do professor e o ensinar para um grupo pequeno como é o caso do apoio escolar. As condições de insucesso escolar estão associadas à carga horária que dificulta muito o estudo, à forma de ensinar, à falta de aulas teóricas, ao ritmo acelerado das aulas, à má gestão da resolução de exercícios, à dificuldade em gerir a indisciplina e ao excesso de barulho durante as aulas. Temos ainda outras condições de insucesso, tais como, a falta de atenção nas aulas, a dificuldade em compreender os conteúdos e a dificuldade na interpretação e resolução dos problemas, o medo que se pode ter da professora, o sentimento de insegurança, o nervosismo e o não acreditar nas suas capacidades quando se realizam testes de avaliação. Para além destas condições

de insucesso temos o grau de exigência do 10º ano comparado com os anos anteriores.

Tendo em consideração toda a pesquisa realizada durante o acompanhamento semanal durante um semestre, pudemos constatar que o contexto escolar associado à transição para o ensino secundário tem impacto no insucesso escolar dos alunos. De facto, “a mudança de contexto social gera, nos atores, um sentimento de “começar de novo”, implicando um processo de rutura com uma ordem estabelecida, com efeitos de desestruturação identitária e social e abertura de um campo de possibilidades para o desenvolvimento de novas identidades e relações” (Abrantes, 2005:28).

Nesse sentido, foi possível constatar que as aulas barulhentas, que colocam dificuldades ao professor em impor a disciplina, e o ritmo acelerado das aulas, levam ao desinteresse dos alunos pelas aulas. As aulas monótonas e a má gestão das aulas, como é o caso das aulas práticas em que se propõe novos exercícios enquanto alguns alunos ainda resolvem os primeiros, também geram confusão e desinteresse dos alunos. Os alunos que perdem o interesse pela Matemática, que aceitam o seu fracasso na disciplina, que deixam de participar nas atividades, no fundo os alunos fracos, não conseguem recuperar se o professor não adotar estratégias que promovam o interesse e a motivação dos alunos pelos conhecimentos que são tratados.

As vivências que tivemos com os professores e com os alunos, durante o acompanhamento já referido, permitiu-nos ter uma visão sobre a transição para o ensino secundário e sobre as diferentes realidades vividas pelos alunos no 10º ano.

Vejamos então como se processa a transição para o ensino secundário, expresso na Figura 7. O contexto e a pessoa são dois elementos cruciais que merecem ser destacados. O contexto é alterado já que o aluno é colocado numa turma que, mesmo que seja constituída pelos mesmos alunos, é diferente pois eles estão em crescimento e por isso os seus comportamentos e as suas atitudes sofrem alterações. Por outro lado, as vivências na sala de aula alteram-se em função do professor, das metodologias de ensino, da relação pedagógica e do sistema de avaliação. O aluno como pessoa está em crescimento e por isso altera-se em função das atitudes, das emoções e das relações que estabelece com os outros, e ainda se altera em função das dificuldades de aprendizagem, dos conteúdos programáticos,

das vivências na sala de aula, das vivências na escola e da gestão escolar, nomeadamente no que se refere ao horário escolar.

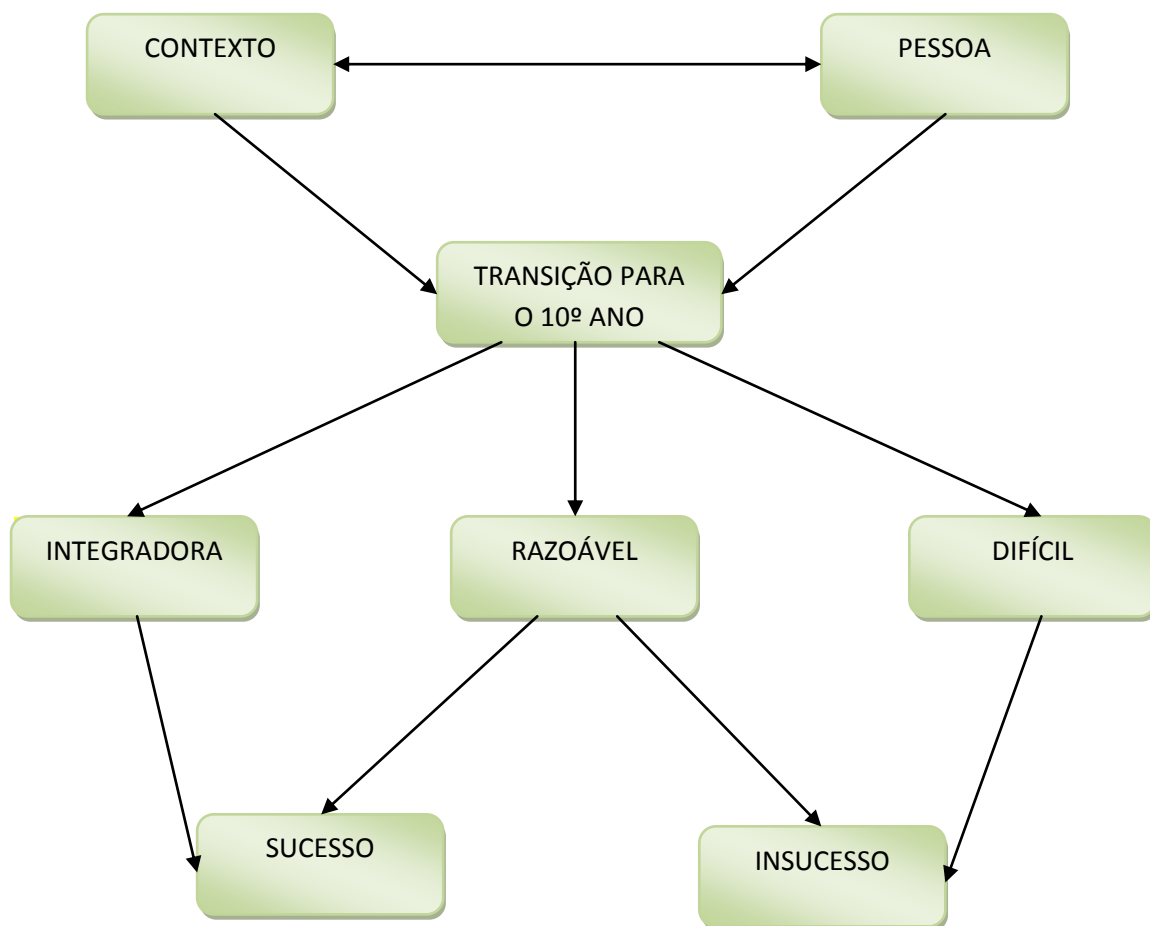


Fig. 7. Processo de transição para o ensino secundário

A transição para o ensino secundário é uma transição ecológica e pode ser realizada, do nosso ponto de vista, de três formas diferentes a que chamámos de integradora, razoável e difícil.

A transição integradora caracteriza-se pela excelente adaptação do aluno ao ensino secundário. Essa adaptação processa-se ao nível das relações com os colegas e com os professores, das metodologias de ensino, do ritmo das aulas, do contexto ou dos contextos de trabalho na sala de aula, dos métodos de estudo face à exigência dos novos conteúdos, e de uma nova atitude perante o estudo que se traduz num aluno autónomo, responsável, trabalhador e interessado. O aluno que tem este tipo de integração no ensino secundário, que vive pela positiva esta

transição ecológica, faz-nos acreditar que estamos na presença de um aluno com sucesso.

Por outro lado, a transição razoável é vivenciada pelo aluno com positivas baixas no 3º ciclo. Este tipo de aluno, no ensino secundário, ao enfrentar uma nova realidade, novos contextos de trabalho, um ensino mais exigente e conteúdos matemáticos mais abstratos, tem dois cenários possíveis para continuar o seu estudo: no primeiro o aluno apercebe-se de que está no ensino secundário, que muita coisa mudou à sua volta, que tem de mudar de atitude perante o estudo, tornando-se eventualmente mais responsável, mais trabalhador, mais interessado, de acordo com diversas exigências que se impõem, e assim atinge o sucesso escolar; no segundo cenário, o aluno perante as novas dificuldades que vão surgindo, porque não se apercebe de que tem de mudar de atitude ou por falta de condições, começa por ter notas negativas e não tem vontade nem interesse para reagir, o que resulta num aluno com insucesso escolar.

Por último, temos a transição difícil que se caracteriza por inúmeras dificuldades do aluno em se adaptar ao ensino secundário. Essas dificuldades começam pela falta de bases no 3º ciclo, já que estamos a falar do tipo de aluno com negativas naquele nível de ensino, com alguma desmotivação e desinteresse pela Matemática e que não se adapta a todo o tipo de exigências que a nova realidade, a do ensino secundário, acarreta. Neste sentido, estamos na presença de um aluno que terá insucesso escolar na disciplina.

Esta pesquisa, permitiu-nos perceber diferentes percursos escolares dos alunos no 10º ano. Em primeiro lugar, temos o percurso escolar do bom aluno, como se pode ver na Figura 8, e que termina com sucesso escolar a Matemática. Trata-se de um bom aluno, com uma transição integradora para o ensino secundário, que resulta numa excelente adaptação ao novo contexto, à nova realidade e ao professor. Neste sentido, este aluno consegue ultrapassar com sucesso as dificuldades ou nem as tem.

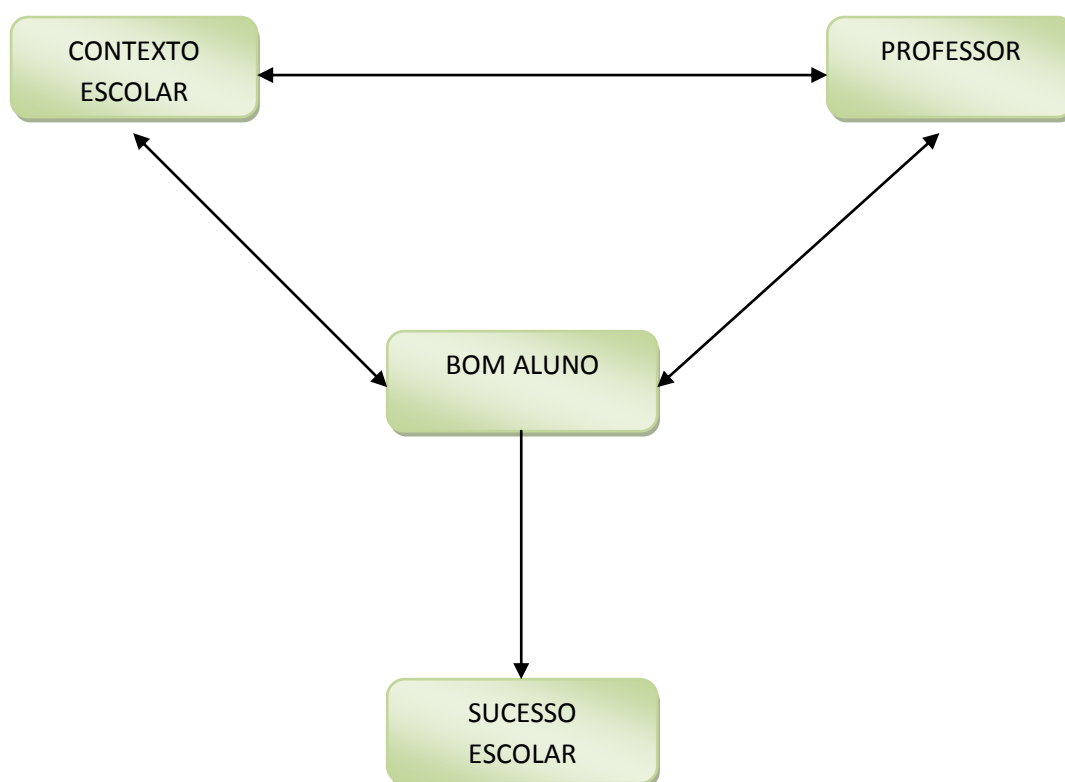


Fig. 8. Percurso escolar do bom aluno

O percurso escolar do aluno médio, como se pode ver na Figura 9, pode resultar em sucesso ou em insucesso escolar. O aluno médio pode ter uma transição razoável e por isso pode ter sucesso ou não a Matemática no 10º ano.

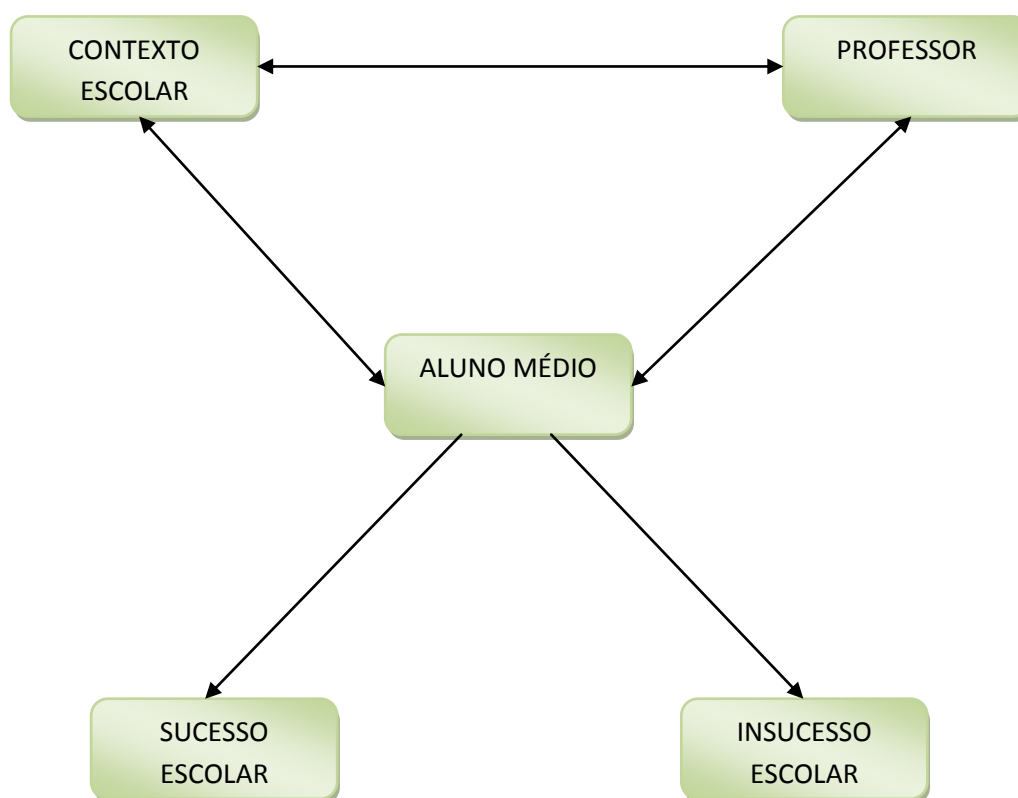


Fig. 9. Percurso escolar do aluno médio

Como já foi referido anteriormente, ter sucesso ou insucesso escolar depende da forma como vivencia a nova realidade que o 10º ano acarreta e como reage às dificuldades que enfrenta.

O percurso escolar do aluno “fraco”, como se pode ver na Figura 10, é um pouco mais complexo.

Um aluno fraco tem uma transição difícil para o ensino secundário. As dificuldades que este tipo de aluno enfrenta são muitas. São dificuldades de aprendizagem associadas à falta de bases, dificuldades de adaptação a novos contextos no 10º ano e dificuldades associadas às exigências inerentes ao 10º ano, como é o caso dos testes intermédios. Os testes intermédios mudam o clima das aulas, o ritmo das aulas é acelerado, os professores ficam ansiosos, mas são sobretudo os alunos mais fracos que são penalizados, não só nas aprendizagens

como também na avaliação. Com um bom ou com um mau professor, o aluno fraco não consegue sucesso escolar a Matemática.

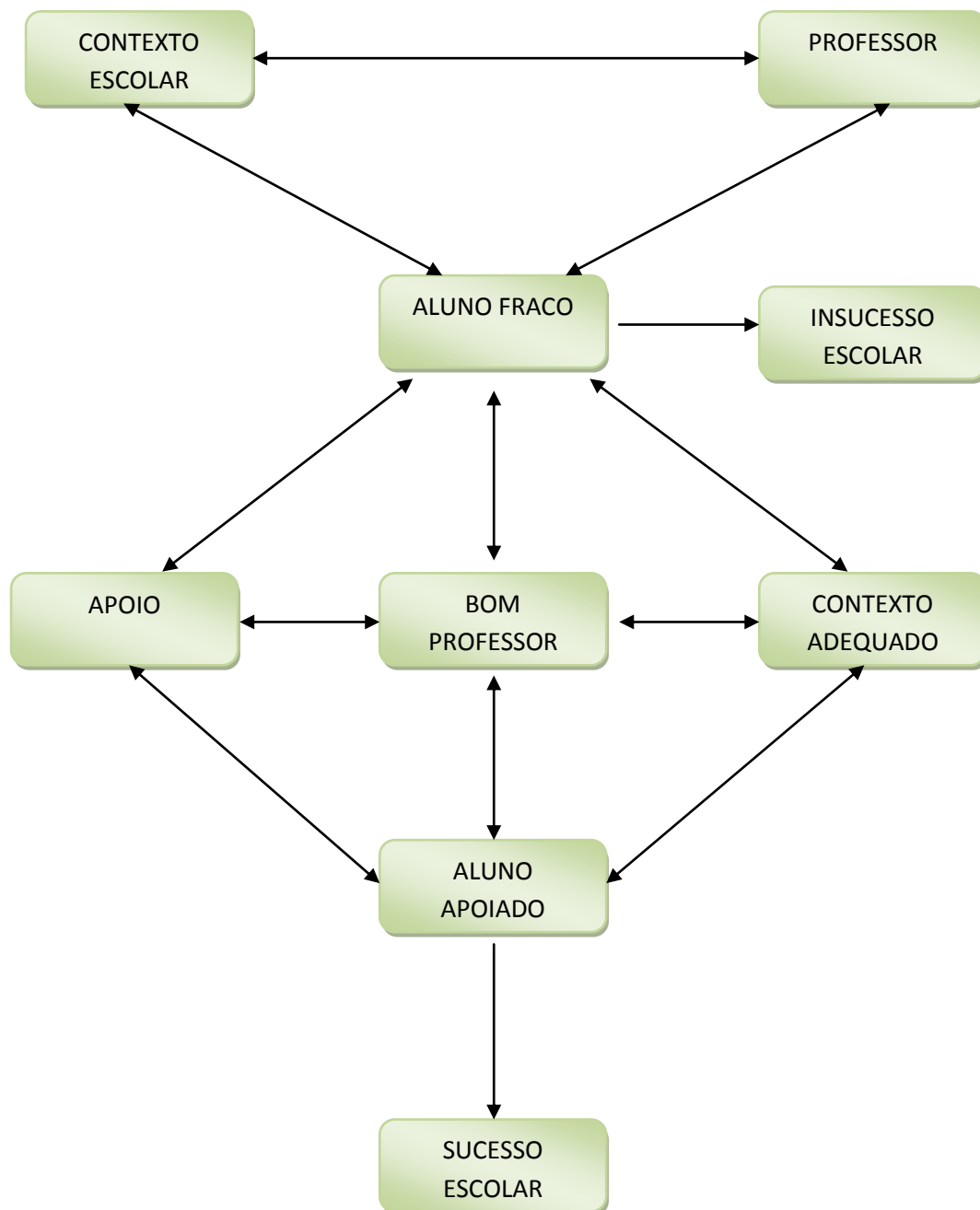


Fig. 10. Percurso escolar do aluno fraco

De qualquer modo, estamos convictos de que é possível desenvolver um plano de apoio que conduza este aluno ao sucesso escolar. O plano envolve o apoio extracurricular, o que é possível ter na própria escola e com um bom professor. O professor, num contexto de trabalho apropriado, o que implica desenvolver o apoio com um grupo pequeno de alunos, tem de desenvolver estratégias de ensino de modo a respeitar o ritmo de aprendizagem do aluno. Este processo, implica que o professor se aperceba de todo o tipo de dificuldades que o aluno apresenta, sem descurar a ecologia do desenvolvimento humano defendida por Bronfenbrenner (1996), e, a partir daí, implementa as metodologias de ensino e aprendizagem adequadas para conduzir o aluno ao sucesso escolar a Matemática.

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Conclusões e recomendações

Este estudo aborda o insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano. Assim, fez-se o estudo dos processos de ensino e de aprendizagem em contexto ecológico e dos seus fatores mais relevantes, considerando-se os percursos de ensino e aprendizagem em contexto escolar. O objetivo geral do estudo foi o de compreender os fatores subjacentes ao insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano evidenciando as suas relações. De modo mais específico, pretendeu-se: identificar fatores do meio, do contexto escolar e da relação pedagógica com impacto no insucesso; conhecer as perceções dos professores de Matemática sobre o insucesso na disciplina no 10º ano; identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do professor; identificar as perceções e as emoções dos alunos sobre o insucesso no 10º ano; identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do aluno e verificar como estes fatores se relacionam entre si em percursos de transição de alunos concretos.

A recolha de dados foi realizada numa escola básica e secundária da Região Autónoma da Madeira. Trata-se de um estudo de caso que envolve diversos níveis do contexto ecológico dos professores e alunos e inclui a caracterização de percursos de alunos no que respeita ao ensino aprendizagem da Matemática durante o 1º semestre do 10º ano. O estudo integra, por isso, a caracterização do meio, da escola, dos seus professores (nomeadamente no que respeita às perceções sobre o ensino da Matemática) e dos seus alunos. Inclui também entrevistas aos professores de Matemática do 9º e/ou 10º anos; questionários aos alunos que frequentam o 10º ano após a realização do 1º teste, e registos dos percursos de ensino e aprendizagem de seis alunos e das suas três professoras de Matemática durante o 1º semestre do 10º ano. O tratamento dos dados verbais foi realizado por análise de conteúdo e os restantes com recurso ao programa SPSS.

O relatório desta pesquisa foi desenvolvido em seis capítulos. No Capítulo I fez-se referência aos modelos de ensino de acordo com Oliveira (1992) e a diferentes perspetivas de aprendizagem, tais como a de Bruner, a de Vigotsky e a de Ausubel. Apresentaram-se as perspetivas de vários autores sobre as atividades profissionais de um professor de Matemática, sobretudo as atividades desenvolvidas na sala de aula. Fez-se referência, por um lado, ao papel ativo do aluno no processo

de ensino e aprendizagem e na construção do conhecimento na perspetiva de Ausubel, Novak e Hanesian (1980), e, por outro, ao seu desenvolvimento na perspetiva ecológica defendida por Bronfenbrenner (1996). Também se discutiram as diferentes modalidades de avaliação das aprendizagens dos alunos e ainda questões associadas ao desenvolvimento curricular, às orientações metodológicas e às finalidades e objetivos da disciplina de Matemática no 3º ciclo, de acordo com o Plano de Organização do Ensino-Aprendizagem publicado pela DGIDC.

No Capítulo II abordou-se a questão do insucesso em geral e do insucesso em Matemática. Fez-se referência a vários estudos realizados no âmbito do insucesso em Matemática, mas simultaneamente constatou-se existirem poucos estudos qualitativos sobre esta temática. Deu-se conta das dificuldades que os alunos sentem na transição de ciclos e em particular na transição para o ensino secundário onde as dificuldades são ainda maiores. Abordaram-se também os percursos escolares dos alunos desde o 1º ciclo até ao fim do ensino secundário. Apresentaram-se as preocupações sobre o sucesso e o insucesso dos alunos transmitidas pelo CNE na sua edição de 2010 sobre o Estado da Educação, onde se destacam os percursos escolares dos alunos. Fez-se, também, uma revisão de estudos que abordam a questão da transição para o ensino secundário em Portugal e no mundo. Várias dificuldades foram apontadas, assim como o que fazer para ultrapassá-las, mas, acima de tudo, constatou-se que o problema da transição para o ensino secundário é comum a vários países. Para além disso, focou-se também o esforço que o Ministério da Educação tem desenvolvido para combater o insucesso a Matemática através do PAM.

O Capítulo III abordou a formação inicial e contínua de professores de Matemática. Foi analisada a evolução da formação inicial de professores em Portugal desde 1901, aquando da Reforma da Instrução Pública, até à atualidade, destacando-se a formação do professor de Matemática. Abordou-se a questão do desenvolvimento profissional do professor ao longo da carreira, e deu-se conta do ciclo de vida profissional do professor do secundário na perspetiva de Huberman (2000), assim como de perspetivas de outros autores sobre fatores que influenciam o referido desenvolvimento. Fez-se referência também às práticas de supervisão pedagógica como contexto de desenvolvimento profissional e ainda às identidades pessoal e profissional do professor, destacando o caso do professor de Matemática.

No Capítulo IV apresentou-se todo o percurso da investigação. Identificaram-se o objeto, os objetivos do estudo e caracterizou-se e fundamentou-se o tipo de investigação realizada. Todas as etapas da investigação foram aqui apresentadas, desde o estudo exploratório prévio ao estudo propriamente dito até ao acompanhamento dos percursos de vida de alunos. Apresentaram-se os resultados obtidos no estudo exploratório, de forma a fundamentar tomadas de decisão de investigação, e o desenho da pesquisa. Justificou-se ainda a escolha dos instrumentos e técnicas de recolha e análise da informação.

No Capítulo V – *Análise de dados e apresentação de resultados: a escola e o meio, os professores e os alunos* – foi dedicado à análise da informação. Apresentou-se a caracterização da escola e do meio onde se desenvolveu a pesquisa, assim como a análise das entrevistas feitas aos professores e dos questionários aplicados aos alunos.

No Capítulo VI abordámos a análise dos percursos de ensino e de aprendizagem em contexto escolar decorrentes do acompanhamento biográfico de alunos e professores. Assim, fez-se referência às perceções de três professoras e de seis alunos, recolhidas em entrevistas semanais e através de diários de aula, e também às aulas assistidas que permitiram ter contacto direto com a realidade da sala de aula. Apresentaram-se também as avaliações dos seis alunos, obtidas nos finais de período do 3º ciclo e ainda todas as notas conseguidas no 10º ano, permitindo uma visão mais abrangente sobre o aproveitamento escolar dos alunos em causa.

A interpretação e a discussão dos resultados foram apresentadas no Capítulo VII. A interpretação de toda a informação recolhida foi realizada em três partes: a primeira refere-se ao contexto ou contextos no qual atuam os participantes; na segunda dá-se conta das perceções dos professores transmitidas através das entrevistas e dos resultados do questionário; na terceira analisam-se os percursos de ensino e aprendizagem, o que conduz ao processo de desenvolvimento dos participantes e às suas interações durante o 10º ano de escolaridade. A interpretação e a discussão dos resultados permitiram atingir os objetivos que foram definidos no âmbito desta investigação.

Verificou-se que as dificuldades sentidas pelos alunos a Matemática no 10º ano são muitas, levando-os a baixar as notas no início do ano. A análise dos inquéritos permitiu constatar que apesar de existir uma correlação positiva entre a nota final de

9º ano e o fator bom aluno, o que pressupõe que este aluno venha a ser bom aluno no 10º ano, 80,7% dos alunos obteve nível positivo no 9º ano e mais de metade teve negativa no 1º teste no 10º ano o que poderá pressupor uma adaptação com dificuldades ao 10º ano mesmo para os alunos com nível positivo no ano anterior.

Mas são os alunos mais fracos que mais as sentem e muitas vezes não conseguem ultrapassá-las. Entre as dificuldades reportadas pelos alunos encontram-se as associadas à falta de bases, à interpretação dos enunciados, à resolução dos problemas e ainda ao ritmo acelerado das aulas que não é adequado a muitos alunos.

A pesquisa permitiu identificar condições de sucesso associadas ao professor e aos alunos. Em relação ao professor, as condições de sucesso estão relacionadas com o apoio individualizado aos alunos e com as explicações dos conceitos de uma outra forma quando não são compreendidos. A maioria dos alunos inquiridos considera que o seu professor de Matemática tem autoridade na sala de aula, faz revisões sobre conceitos relevantes de anos anteriores e leciona as matérias ao ritmo da aprendizagem dos alunos. Na opinião dos alunos estas são características de um bom professor. As condições de sucesso associadas aos alunos prendem-se com o interesse pelos problemas ligados à vida real e pelos conteúdos (onde o papel motivador do professor é importante como defende Oliveira, 1996), com o domínio das novas tecnologias, o empenho nas atividades, a boa preparação nos anos anteriores e o tempo de que dispõem nas aulas para resolver problemas.

Também constatámos que as práticas do professor podem condicionar o insucesso dos alunos. São práticas que se prendem com a dificuldade em apoiar as turmas numerosas, com o ritmo das aulas inadequado às turmas e com a falta de tempo para estar com os alunos que têm dificuldades. Por outro lado, constatámos condições de insucesso associadas aos alunos, tais como falta de interesse e motivação, não participação nas aulas, não ter acompanhamento dos pais/encarregados de educação, ficar nervoso nos testes de avaliação, ter níveis negativos em anos anteriores e ter dificuldade na interpretação dos enunciados.

Na análise dos questionários constata-se que a nota do 1º teste no 10º ano tem uma correlação positiva com os fatores bom aluno e bom professor, ou seja, quanto maior for a nota do 1º teste no 10º ano mais de acordo os alunos estão com as características do bom aluno e do bom professor.

Em geral, verifica-se que os testes intermédios criam instabilidade e desorganização no processo de aprendizagem que vem a ser seguido na turma, alterando ritmos e expectativas, prejudicando muitas vezes irremediavelmente o percurso dos alunos já mais fragilizados. Verifica-se ainda que alunos e professores consideram sempre que a aula foi boa quando foi pedagogicamente diferente ou não convencional, o que indicia que o ensino da Matemática se mantém muito convencional e que outras práticas resultariam melhor.

As dificuldades na transição para o 10º ano assentam, pela parte dos professores, na imaturidade, na falta de autonomia, na ausência de métodos de estudo e na inadaptação a novos contextos, para além da falta de interesse e motivação pelas questões Matemáticas.

Tem-se a consciência de que o problema do insucesso escolar a Matemática no 10º ano está longe de ser resolvido. Neste sentido, todos os atores que intervêm no processo de ensino e aprendizagem, incluindo as instituições responsáveis pela formação inicial e contínua de professores, têm de conduzir as suas intervenções, investigando e refletindo de forma contínua, no sentido de compreender e combater o insucesso a Matemática de forma cada vez mais eficaz.

O estudo abordou a problemática do insucesso escolar a Matemática na transição para o 10º ano, com recurso ao acompanhamento sistemático de alunos e professores durante um semestre, o que constitui uma novidade na abordagem do tema. Nesta ordem de ideias, tem-se a convicção de que os resultados alcançados constituem um contributo significativo para a compreensão global do problema e abre espaço para futuros estudos sobre a problemática do insucesso escolar a Matemática, nomeadamente no que concerne à geração de evidências sobre a importância de, durante o primeiro trimestre, se criarem programas específicos que sustentem os alunos mais frágeis. Nos momentos dos testes intermédios os alunos mais frágeis devem ser objeto de atenção e proteção especial, sobretudo durante o primeiro trimestre, e a renovação pedagógica é efetivamente para alunos e professores uma via de motivação e melhoria.

As limitações do estudo estão associadas à própria metodologia. O estudo de caso foi desenvolvido numa escola com características próprias. Os participantes no estudo foram professores e alunos daquela escola com histórias de vida próprias.

Dai que o conhecimento produzido com este estudo seja muito particular. Neste sentido, uma das limitações que se impõe ao estudo é a questão da generalização dos resultados obtidos. O facto de existirem poucos estudos qualitativos sobre o insucesso a Matemática associado à transição de ciclos, em particular à transição para o ensino secundário, foi outra das limitações deste estudo. De qualquer forma, estamos convencidos de que este estudo contribui para o enriquecimento do nosso conhecimento coletivo sobre a problemática tratada.

A Matemática é uma disciplina com uma natureza própria, cuja complexidade dos conceitos conduz muitos alunos ao insucesso escolar. Nessa medida, todas as abordagens que se possam fazer sobre este tema, com certeza que poderão acrescentar mais conhecimento para a sua compreensão. Nesse sentido, este estudo abre espaço para outros estudos do género, noutras escolas, com outros professores, com outros alunos, que por serem seres humanos diferentes, têm outras perceções sobre a problemática em estudo.

Uma outra investigação que se poderia desenvolver sobre o insucesso a Matemática, seria realizar o acompanhamento biográfico de alunos mais frágeis bem-sucedidos e seus professores, com vista a identificar as estratégias que desenvolveram para ultrapassar as dificuldades.

O insucesso que se tem verificado na disciplina de Matemática e um mundo cada vez mais matematizado impõem a necessidade e urgência de implementar medidas que promovam o sucesso na disciplina. Essas medidas exigem um esforço de todos os que intervêm de forma mais direta no processo educativo: o Ministério da Educação, as escolas, os professores, os alunos e os encarregados de educação.

O Ministério da Educação, como já se fez referência anteriormente, promoveu um plano nacional para promover o sucesso escolar em Matemática, designado por Plano de ação para a Matemática, com duas fases designadas por Plano da Matemática I e Plano da Matemática II, a primeira abrangendo os 2º e 3º ciclos e a segunda também o 1º ciclo. As medidas a adotar no combate ao insucesso a Matemática devem ter em consideração as causas do mesmo e que são diversas. Nesse sentido, as medidas devem abarcar várias áreas e “apenas uma intervenção conjunta de todos os atores do processo de ensino permitirá o sucesso na disciplina” (Almeida, 2011:52).

O problema do insucesso pode ser combatido através da formação de professores. Na perspectiva de Buescu (2003:202), o estado do ensino da Matemática em Portugal atingiu níveis de catástrofe nacional e, por isso, “num problema tão multifatorial como este, ninguém pode supor estar de posse de todas as soluções ou de fórmulas mágicas”. No entanto este autor tem a convicção de que “se formarmos melhor os candidatos a professores de Matemática; se promovermos mecanismos de acesso à carreira docente dos melhores candidatos, tendo portanto os melhores professores a ensinar nas escolas; se ensinarmos os melhores programas; se os alunos estudarem pelos melhores manuais; e se conseguirmos fazer com que os alunos estudem mais” (*ibid.*:202), a grande maioria dos problemas acabarão por desaparecer.

Nesta linha de pensamento, Ponte (2002b:26) defende que “intervenção conjunta de todos. O ensino da Matemática não melhorará sem o empenho criativo e responsável dos respetivos professores, em projetos e iniciativas, envolvendo no seu entusiasmo os seus próprios alunos”. Deste modo, o ensino da Matemática deveria funcionar como “um estímulo à capacidade de investigação lógica do educando, fazendo-o raciocinar” (Chagas, 2003:247). De qualquer forma, Ponte (2003:38) admite que o insucesso na Matemática é “um problema que, necessariamente, levará muitos anos a resolver e que exigirá o concurso de vários intervenientes: professores, alunos, encarregados de educação, matemáticos, investigadores em educação, formadores de professores, técnicos da administração educativa e políticos a nível local e nacional.”

No âmbito desta pesquisa tivemos oportunidade de constatar um certo descontentamento dos professores em relação à sua formação inicial. Neste sentido, concordamos com o PAM promovido pelo ME, na medida em que prevê ações de formação contínua para os professores de Matemática no sentido de combater o insucesso na disciplina. Para além disso, propomos que ao nível da formação inicial os professores de Matemática tenham oportunidade de dar aulas antes do estágio pedagógico, ou seja, no âmbito de alguma disciplina que para além de proporcionar esta experiência aos futuros professores, aborde os conteúdos científicos do ponto de vista didático. Deste modo, por um lado, abre-se um espaço de reflexão sobre os conteúdos científicos que irão ser trabalhados pelos futuros professores e, por outro, procura-se “desenvolver muitas das suas competências profissionais com base em

situações que envolvam exploração, pesquisa, produção de materiais, discussão e análise” (Ponte, 2002a:10).

As dificuldades de aprendizagem dos alunos, umas reconhecidas pelos próprios e outras pelos professores, são muitas e por isso o problema do insucesso escolar a Matemática é um problema multifacetado e deve ser combatido em várias frentes. Neste sentido, os órgãos de gestão das escolas podem proporcionar espaços nas próprias escolas para que os alunos possam estudar, podem fazer horários escolares de modo a que os alunos possam estudar nos tempos livres e refletir sobre o número ideal de alunos por turma que permita a criação de contextos de trabalho mais favoráveis à aprendizagem. As escolas podem também proporcionar os apoios escolares, em grupos com um número reduzido de alunos e em horários que favoreçam sobretudo os alunos com mais dificuldades. No que respeita aos órgãos de gestão na sua relação com os professores, interessa ainda destacar a importância de se criarem programas próprios de transição, nomeadamente durante o primeiro trimestre de aulas, apontados para os alunos mais frágeis.

REFERÊNCIAS

Referências

Abrantes, P. & Ponte, J. P. (1982). Professores de Matemática: Que formação? In *Ensino da Matemática: Anos 80* (pp. 269-292). Lisboa: SPM. Retirado em agosto 7, 2011 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/82%20Abrantes-Ponte82%20\(SPM\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/82%20Abrantes-Ponte82%20(SPM).pdf).

Abrantes, Pedro (2005). As transições entre ciclos de ensino: entre problema social e objeto sociológico. Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES/ISCTE). *INTERAÇÕES*, 1, 25-53. Retirado em junho 1, 2010 de <http://repositorio.ipsantarem.pt/bitstream/10400.15/185/1/A2.pdf>.

Abrantes, Pedro (2006). *Individualização e exclusão. A transição para o ensino secundário no centro de Madrid*. Retirado em julho 10, 2011 de http://repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/178/4/CIES-WP14_Abrantes_.pdf.

Abrantes, Pedro (2008). *Os Muros da Escola: As Distâncias e as Transições entre Ciclos de Ensino*. Tese de Doutoramento. Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa. Departamento de sociologia. Retirado em junho 1, 2010 de <http://www.repositorio-iul.iscte.pt/bitstream/10071/1268/1/PAbrantes%20PhD%20Thesis.pdf>.

Alainz, V., Gonçalves, M. C. & Barbosa, J. (1997). *Implementação do modelo de avaliação no ensino básico*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Alarcão, Isabel (Org.) (2001). *Escola Reflexiva e Supervisão - Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem*. Porto: Porto Editora.

Alarcão, Isabel & Roldão, Maria do Céu (2009). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional dos professores*. Mangualde: Edições Pedagogo.

Almeida, Leandro & Tavares, José (Orgs) (1998). *Conhecer, Aprender, Avaliar*. Porto: Porto Editora.

Almeida, Madalena (2011). *Insucesso na Matemática: As Percepções dos Alunos e As Percepções dos Professores*. Retirado em junho 20, 2011 de <http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/363/1/TME%20441.pdf>.

Alonso, L. (2007). Desenvolvimento profissional dos professores e mudança educativa: Uma perspetiva de formação ao longo da vida. In M. A. Flores (Org.), *Profissionalismo docente em transição: as identidades dos professores em tempos de mudança* (pp. 110-119). Braga: Universidade do Minho.

Altet, Marguerite (2000). *Análise das Práticas dos Professores e das Situações Pedagógicas*. Porto: Porto Editora.

Alves, Paola (1997). *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. Retirado em julho 10, 2011 de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18810213>.

Alves, Paola (2002). *Infância, tempo e atividades quotidianas de crianças em situação de rua: as contribuições da teoria dos sistemas ecológicos*. Tese de doutoramento. Retirado em julho 10, 2011 de http://www.msmedia.com/ceprua/Espanhol/paola_doutorado.pdf.

Amado, J. (2000). A Técnica de Análise de Conteúdo. *Referência* nº5, 53-63.

Amaral, M.^a João, Moreira, M.^a Alfredo & Ribeiro, Deolinda (2000). O Papel do Supervisor no Desenvolvimento do Professor Reflexivo – Estratégias de Supervisão. In Isabel Alarcão (Org.), *Formação Reflexiva de Professores – Estratégias de Supervisão* (pp. 89-112). Porto: Porto Editora.

Anjos, Madalena (2007). *Identidade Profissional dos professores do 1ºCEB: Uma Identidade em Crise. Dissertação de Mestrado*. Porto. Universidade Portucalense. Retirado em agosto 10, 2011 de <http://repositorio.uportu.pt/dspace/bitstream/123456789/143/1/TME%20357.pdf>.

Araújo, Cidália, Pino, Emília, Lopes, José, Nogueira, Luís & Pinto, Ricardo (2008). *Estudo de caso*. Universidade do Minho: Instituto de Educação e Psicologia. Retirado em novembro 20, 2012 de http://grupo4te.com.sapo.pt/estudo_caso.pdf.

Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Nova Iorque: Holt, Rinehart and Winston.

Ausubel, D. P., Novak, J. D. & Hanesian, H. (1980). *Psicologia Educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana Editora.

B

Bardin, Laurence (2009). *Análise de Conteúdo*, Edições 70.

Bogdan, Robert & Biklen, Sari (1994). *Investigação Qualitativa em Educação, Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.

Bronfenbrenner, Urie (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by nature and design*. Cambridge: Harvard University Press.

Bronfenbrenner, Urie (1996). *The Ecology of Human Development*. Harvard: Harvard University Press.

Bruner, Jerome (1996). *Cultura da Educação*. Lisboa: Edições 70.

Buescu, Jorge (2003). Sintomas, Diagnósticos e Terapêuticas: O Olhar de um Matemático. In *Conselho Nacional de Educação (Org.), O Ensino da Matemática: Situação e Perspetivas* (pp. 155-204). Retirado em setembro 9, 2012 de http://www.cnedu.pt/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=361&lang=en.

C

Canavarro, Ana Paula, Santos, Leonor & Marques, Paula (1999). *Normas para a Avaliação em Matemática Escolar*. (tradução portuguesa dos Assessment Standards

do National Council of Teachers of Mathematics). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Carvalho, Tânia (2007). *Percursos matemáticos: da sala de aula ao ciberespaço*. Dissertação de Mestrado. Departamento de Didática e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro. Retirado em junho 6, 2010 de <http://biblioteca.sinbad.ua.pt/teses/2007001292>.

Chagas, Elza (2003). Educação Matemática na Sala de Aula: Problemáticas e Possíveis Soluções. *Educação, Ciência e Tecnologia* (pp. 240-248). Retirado em setembro 10, 2012 de <http://www.ipv.pt/millennium/millennium29/31.pdf>.

Charlot, Bernard (2000). *Da relação com o saber. Elementos para uma teoria*. Porto Alegre: Artmed Editora.

Conselho Nacional de Educação (1995). Avaliação dos alunos da educação básica e do ensino secundário. Lisboa.

Conselho Nacional de Educação (2010). *Estado da Educação 2010: Percursos Escolares*. Retirado em setembro 8, 2011 de http://www.cnedu.pt/index.php?option=com_wrapper&review=wrapper&Itemid=1116&lang=pt.

Contieri, Roberto (2002). *Formação de professores na Matemática*. Retirado em julho 29, 2011 de http://interno.uninove.br:82/PDFs/Publicacoes/dialogia/dialogia_v1/dialogv1_robertop_epti.pdf.

Correia, José Alberto (1991). *Inovação Pedagógica e Formação de Professores*. Porto: Edições Asa.

Costa, Nadja (2004). *A Formação Contínua de Professores – Novas Tendências e Novos Caminhos*. Retirado em agosto 6, 2011 de <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/48/52>.

Curi, Edda (2000). *Formação de professores de Matemática: Realidade presente e perspectivas futuras*. Dissertação de Mestrado. São Paulo. Retirado em julho 30, 2011 de www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/.../Dissertacao_Eda.pdf.

D

Duarte, M. I. R. (2000). *Alunos e insucesso escolar: um mundo a descobrir*. Lisboa: Instituto de Inovação educacional.

Dubar, Claude (2006). *A crise das identidades: A interpretação de uma mutação*. Porto: Porto Editora.

E

Estrela, Albano (1994). *Teoria e Prática de Observação de Classes. Uma estratégia de Formação de Professores*. Porto: Porto Editora.

Evangelou, M., Taggart, B., Sylva, K., Melhuish, E., Sammons, P. & Siraj-Blatchford, I. (2008). *What Makes a Successful Transition from Primary to Secondary School?*. Institute of Education, University of London. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://eprints.ioe.ac.uk/5267/1/Taggart2008Whatmakesasuccessful1.pdf>.

F

Fernandes, Dárida (1993). (Complexidade, tensões e mudanças na avaliação das aprendizagens". In Leandro, S., Almeida, J. A. F., Mourão, A. P. (Orgs), *Ensino-aprendizagem da Matemática. Recuperação de alunos com baixo desempenho* (pp. 43-60). Braga: Didáxis.

Fernandes, Dárida (2000). *Aprender Matemática com Calculadora e Folha De Cálculo. Para a Educação Básica, com maior incidência no 1º Ciclo*. Porto: Porto Editora.

Fernandes, Dárida (2006). *Aprendizagens algébricas em contexto interdisciplinar no ensino básico*. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. Retirado em novembro 26, 2012 de <http://ria.ua.pt/handle/10773/1467>.

Fernandes, P. & Rodrigues, Lurdes (2005). A Formação contínua de Professores e o papel do Consultor de Formação. In Morgado, J. C. & Alves, M. P. (Org.), *Mudanças Educativas e curriculares...e os educadores/professores?* (pp. 185-199). Atas do colóquio sobre formação de professores. Minho: Universidade do Minho.

Flores, M. A. & Simão, A. M. (Orgs) (2009). *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: Contextos e perspetivas*. Mangualde: Edições Pedagogo.

Flores, M. A., Simão, A. M., Rajala, R. & Tornberg, A. (2009). Possibilidades e desafios da aprendizagem em contexto de trabalho: Um estudo internacional. In Flores, M. A. & Simão, A. M. (Orgs.), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: Contextos e perspetivas*. (pp. 119-151). Mangualde: Edições Pedagogo.

Fosnot, Catherine (1999). *Construtivismo e Educação, teoria, perspetivas e prática*. Lisboa: Instituto Piaget.

G

Gabinete de Avaliação Educacional (2004). *PISA – Publicações*. Retirado em julho 21, 2009 de <http://www.gave.min-edu.pt/np3/33.html>.

Garcia, Carlos (1999). *Formação de Professores: para uma mudança educativa*. Porto: Porto Editora.

Ghiglione, Rodolphe, Matalon, Benjamin (2001). *O Inquérito: Teoria e Prática*. Oeiras: Celta Editora.

Gomes, A. A. (2008). *A construção da identidade profissional do professor: uma análise de egressos do curso de Pedagogia*. VI Congresso Português de Sociologia. Retirado em agosto 10, 2011 de www.aps.pt/vicongresso/pdfs/590.pdf.

Gonçalves, J. A. M. (2000). A carreira das Professoras do Ensino Primário. In António Nóvoa (Org.), *Vidas de Professores* (pp. 141-169). Porto: Porto Editora.

Goodson, I. F. (2000). Dar Voz ao professor: As Histórias de vida dos Professores e o seu Desenvolvimento Profissional. In António Nóvoa (Org.), *Vidas de Professores* (pp. 63-78). Porto: Porto Editora.

Griebel, Wilfried & berwanger, Dagmar (2006). Transition from Primary School to Secondary School in Germany. *International Journal of Transitions in Chidhood*, Vol. 2. 32-39. Retirado em setembro 10, 2011 de http://extranet.edfac.unimelb.edu.au/LED/tec/pdf/journal2_griebel%20and%20berwanger.pdf.

Grima, G., Grech, L., Mallia, F. C., Mizzi, B., Vassallo, P. & Ventura, F. (2007). *Transition from Primary to Secondary Schools in Malta. Ministry of Education, Culture, Youth and Sports*. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.doe.gov.mt/EN/archive/school%20reform/School%20review.pdf>.

H

Huberman, M. (2000). O ciclo de vida profissional dos professores. In António Nóvoa (Org.), *Vidas de Professores* (pp- 31-62). Porto: Porto Editora.

J

Jacinto, Manuela (2003). *Formação inicial de professores: conceções e práticas de orientação*. Lisboa: Ministério da Educação.

Jesus, Saul (2009). *Motivação e Formação de Professores*. Coimbra. Quarteto Editores.

K

Kittrell, Emily & Hekimoglu, Serkan (2010). Challenging Students' Beliefs about Mathematics: The Use of Documentary to Alter Perceptions of Efficacy. 1935-4053 online DOI: 10.1080/10511970802293956. Taylor e Francis.

L

Lages, Elizabeth (2001). *Família e escola na configuração de percursos escolares de alunos de turmas de aceleração de aprendizagem*. Mestrado em educação da PUC-Minas. Belo Horizonte. Retirado em setembro 9, 2011 de http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Educacao_LagesED_1.pdf.

Leandro, Rosalina (2006). *Insucesso escolar na Matemática: um (outro).olhar: percepção dos alunos do 6.º ano do ensino básico sobre o insucesso*. Retirado em agosto 1, 2009 de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/6758/1/Tese%201%20-%20F.%20Rosto%20%2B%20Dedicat%C3%B3ria.pdf>.

Lemos, V. (Coord.) (1992). Caderno de avaliação nº 5. Avaliar é aprender. O novo sistema de avaliação. Ministério da Educação. Instituto de Inovação Educacional.

Linares, Eeperanza, Vilarino, Carmen, Villas, Monteserrat, Álvarez-Dardet, Susana & López, M^a José (2002). *El modelo ecológico de Bronfenbrenner como marco teórico de la psicooncología*. Retirado em setembro 10, 2011 de http://www.um.es/analesps/v18/v18_1/03-18_1.pdf.

Lopes, Amélia (1993). *Identidade Docente: contributos para a sua compreensão*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto. Porto.

Lopes, Amélia (2001) *Libertar o Desejo, Resgatar a Inovação. A Construção de Identidades Profissionais Docentes*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Lopes, Amélia, Mouraz, Ana, Ferreira, Elisabete, Pereira, Fátima, Fernandes, Preciosa, Moreira, Jacinta, Lima, Lurdes & Rodrigues, Lurdes (2011). *Formação*

Contínua de Professores, 1992 – 2007. Contributos de Investigação Para uma Apreciação Retrospectiva. Porto: Livpsic – Edições de Psicologia.

Lopes, Ana Vieira, Grilo, Maria Lúcia & Graça, Teresa Carrilho (2003). *A Matemática na transição do ensino básico para o ensino secundário*. Lisboa. Retirado em julho 20, 2009 de <http://ia.fc.ul.pt/textos/mattransicao/mattransicao.pdf>.

M

Marques, Ramiro (1999). *Modelos Pedagógicos Atuais*. Braga: Plátano Edições Técnicas.

Marston, Jennifer (2008). *Perceptions of Students and Parents Involved in Primary to Secondary School Transition Programs*. Retirado em setembro 21, 2011 de http://ocs.sfu.ca/aare/index.php/AARE_2008/AARE/paper/viewFile/250/273.

Martins, A. M., & Cabrita, I. (1993). *A problemática do insucesso escolar: Insucesso escolar e Apoio Socioeducativo; A Problemática do Insucesso Educativo em Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico*. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Martins, Edna & Szymanski, Heloisa (2004). *A Abordagem Ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com Famílias*. Retirado em outubro 20, 2011 de <http://www.revispsi.uerj.br/v4n1/artigos/Artigo%205.pdf>.

Martins, Pinto (2012). *A teoria Fundamentada como Método de Pesquisa*. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.unifra.br/eventos/inletras2012/Trabalhos/4415.pdf>.

Matos, J. & Serrazina, L. (1996). *Didática da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta.

McGee, C., Ward, R., Gibbons, J. & Harlow, A. (2004). *Transition to Secondary School: A Literature Review*. Retirado em setembro 10, 2011 de http://edcounts.squiz.net.nz/_data/assets/pdf_file/0018/7560/transition.pdf.

Mendonça, Alice (2009). *O Insucesso Escolar: Políticas Educativas e Práticas Sociais. Um estudo de caso sobre o Arquipélago da Madeira*. Mangualde: Edições Pedagogo.

Merriam, S. B. (1988). *The case study research in education*. San Francisco: Jossey-Bass.

Miranda, Dulce, Oliveira, Lia & Anjo, António (2007). *Um estudo de caso com o sistema PMATE (10ºano, Geometria)*. Braga. Centro de Competência da Universidade do Minho. Retirado em junho 6, 2010 de http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7148/1/pmate_challenges_07.pdf.

Miranda, M. O. R. (2005). Análise retrospectiva dos modelos de formação de professores e suas repercussões na Educação. In Morgado, J. C. & Alves, M. P. (Orgs.), *Mudanças educativas e curriculares...e os educadores/professores?* (pp. 115-135). Atas do colóquio sobre formação de professores. Minho: Universidade do Minho.

Montagner, Hubert (1996). *Acabar com o insucesso na escola: A criança, as suas competências e os seus ritmos*. Lisboa: Instituto Piaget.

Moraes, Roque (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, Porto Alegre, v. 22, n. 37, 7-32. Retirado em fevereiro 2, 2012 de http://cliente.arqo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html.

Moreira, M. A., Caballero, M. C. & Rodríguez, M. L. (Orgs.) (1997). A aprendizagem significativa: um conceito subjacente. In *Atas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo*. Burgos, España (pp. 19-44). Retirado em outubro 30, 2011 de <http://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubport.pdf>.

Mozzato, Anelise & Grzybovski, Denize (2011). *Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios*.

Brasil. Retirado em setembro 24, 2012 de <http://www.scielo.br/pdf/rac/v15n4/a10v15n4.pdf>.

N

Novak, J. D. & Gowin, D. Bob (1984). *Learning how to learn*. Cambridge University Press.

Novak, J. D. (1977). *A theory of education*. Ithaca, N. Y.: Cornell University Press.

Novak, J. D. (2000). *Aprender, criar e utilizar o conhecimento*. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.

Nóvoa, António (1997). Formação de Professores e Profissão Docente. In António Nóvoa (Coord.), *Os professores e a sua formação* (pp. 13-31). Instituto de Inovação Educacional e autores.

Nóvoa, António (2002). *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Coimbra: Imprensa de Coimbra.

Nunes, Aline, Lins, Samuel, Baracuh, Maria & LINS, Zoraide (2008). *Análise de Conteúdo: Olhar da Técnica sobre o Preconceito Racial no Brasil*. Retirado em outubro 29, 2012 de <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0443.pdf>.

O

Olivares, Sandra (2001). *Perspectivas teóricas de las familias: Como interacción, como sistemas y como construcción social*. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.cpihts.com/PDF/Sandra%20Olivares.pdf>.

Oliveira, António (1996). *Atribuições causais e expectativas de controlo do desempenho na Matemática*. Braga: Universidade do Minho.

Oliveira, E., Ens, R. T., Andrade, D. B. S. F. & De Musis, C. R. (2003). *Análise de conteúdo e Pesquisa na Área da Educação*. Retirado em abril 4, 2012 de <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=189118067002>.

Oliveira, H. & Ponte, J. P. (1997). Investigação sobre concepções, saberes e desenvolvimento profissional dos professores de matemática. *Atas do SIEM VII* (pp. 3-23), Lisboa: APM. Retirado em setembro 29, 2011 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/97-Oliveira-Ponte%20\(SIEM\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/97-Oliveira-Ponte%20(SIEM).pdf).

Oliveira, Lúcia (1992). *Supervisão e Formação de Professores*. Aveiro: Cidine.

P

Pacheco, J. A. (2003). Percursos na formação inicial de professores. A corrida de caracol. In Moraes, M. C., Pacheco, J. A. & Evangelista, M. O. (Orgs), *Formação de professores: Perspetivas educacionais e curriculares* (pp. 161-171). Porto: Porto Editora.

Palma, José (1999). *O Papel das Calculadoras no Ensino da Matemática*. Retirado em abril 10, 2012 de <http://ltodi.est.ips.pt/jpalma/documentos/matntecno.pdf>.

Pardal, L. A. & Martins, A. M. (2005). Formação Contínua de Professores: concepções, processos e dinâmica profissional. São Paulo: *Psicologia da educação* nº20 São Paulo Jun. 2005. Retirado em julho 30, 2011 de http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1414-69752005000100006escript=sci_arttext.

Pascual, A. C. (2001). El Macrosistema desde la Psicología Social y Educativa. Una Perspectiva Cultural Axiológica Hacia la Práctica Universitária. *Revista Psicodidáctica*, número 011. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/175/17501108.pdf>.

Passos, Cármen, Nacarato, Adair, Fiorentini, Dario, Miskulin, Rosana, Grando, Regina, Gama, Renata, Megid, Maria, Freitas, Maria & Melo, Marisol (2006).

Desenvolvimento profissional do professor que ensina Matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. Retirado em agosto 10, 2011 de http://www.apm.pt/files/09_lq_47fe12e32858f.pdf, 10/8/2011.

Pereira, Sara (1998). *A televisão na família: processos de mediação com crianças em idade pré-escolar.* Retirado em setembro 25, 2011 de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4265/1/TVnaFam%25C3%25ADli a.pdf>.

Perrenoud, P. (1993). *Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação: Perspetivas sociológicas.* IIE. Lisboa: Publicações D. Quixote.

Ponte, J. P. & Brunheira, L. (s/d). O trabalho de campo na formação inicial de professores de Matemática. Retirado em setembro 4, 2011 de <http://www.educ.fc.ul.pt/recentes/mpfip/pdfs/jpponte-finicial.pdf>.

Ponte, J. P. & Serrazina, L. (2004). Práticas profissionais dos professores de Matemática. *Quadrante*, 13(2), 51-74. Retirado em julho 21, 2009 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/04-Ponte-Serrazina-\(Quadrante\)doc](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/04-Ponte-Serrazina-(Quadrante)doc).

Ponte, J. P. (1992). Conceções dos Professores de Matemática e Processos de Formação. In J. P. Ponte (Ed.), *Educação Matemática: Temas de investigação.* Lisboa: Instituto de Inovação Educacional (pp. 185-239). Retirado em agosto 8, 2011 de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20\(Concep%C3%A7%C3%B5es\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20(Concep%C3%A7%C3%B5es).pdf).

Ponte, J. P. (1994a). Matemática: Uma disciplina condenada ao insucesso? Retirado em julho 21, 2009 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs.pt/94-Ponte\(NOESIS\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs.pt/94-Ponte(NOESIS).rtf).

Ponte, J. P. (1994b). O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Educação e Matemática*, v. 31, pp. 9-12 e 20. Retirado em agosto 10, 2011 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte\(Educ&Mat\).rtf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/94-Ponte(Educ&Mat).rtf).

Ponte, J. P. (1995). Perspetivas de desenvolvimento profissional de professores de Matemática. In J. P. Ponte, C. Monteiro, M. Maia, L. Serrazina & C. Loureiro (Eds.), *Desenvolvimento profissional de professores de Matemática: Que formação?* (pp. 193-211). Lisboa: SEM-SPCE. Retirado em julho 29, 2011 de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>.

Ponte, J. P. (1999). Didáticas específicas e construção do conhecimento profissional. In J. Tavares, A. Pereira, A. P. Pedro, e H. A. Sá (Eds.), *Investigar e formar em educação: Atas do IV Congresso da SPCE* (pp. 59-72). Porto: SPCE. Retirado em julho 29, 2011 de [www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Ponte\(Aveiro\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/99-Ponte(Aveiro).pdf).

Ponte, J. P. (2002a). *A vertente profissional da formação inicial de professores de Matemática*. Retirado em agosto 8, 2011 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20\(SBEM\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20(SBEM).pdf).

Ponte, J. P. (2002b). O Ensino da Matemática em Portugal: Uma Prioridade Educativa? Retirado em setembro 9, 2012 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte\(CNE\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte(CNE).pdf).

Ponte, J. P. (2003). *Maldita ou bendita Matemática...?* Retirado em setembro 10, 2012 de <http://www.apagina.pt>.

Ponte, J. P. (2006). *Estudos de Caso em Educação Matemática*. Bolema, 25, 105-132. Este artigo é uma versão revista e atualizada de um artigo anterior: Ponte, J. P. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18. (republicado com autorização). Retirado em julho 9, 2010 de [http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20\(Estudo%20caso\).pdf](http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/06-Ponte%20(Estudo%20caso).pdf).

Ponte, J. P., Boavida, A. M., Graça, M. & Abrantes, P. (1997). *Didática da Matemática*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário, Ministério da Educação.

Ponte, J. P., Martins, A., Nunes, F., Oliveira, I., Silva, J. C., Almeida, J., Serrazina, L. & Abrantes, P. (1998). *Matemática Escolar: Diagnóstico e Propostas*. Lisboa: Editorial do Ministério da Educação.

Ponte, J. P., Matos, J. M. & Abrantes, P. (1998). *Investigação em educação Matemática: implicações curriculares*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

Ponte, J. P., Oliveira, H. & Varandas, J. M. (2003). O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional. In D. Fiorentini (Ed.), *Formação de professores de Matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares* (pp. 159-192). Campinas: Mercado de Letras. Retirado em agosto 8, 2011 de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm>.

Ponte, J. P., Serrazina, L., Guimarães, H. M., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. & G. & Oliveira, P. A. (2007). *Novo Programa de Matemática do Ensino Básico*. Ministério da Educação. Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular. Retirado em setembro 7, 2011 de http://area.dgidc.min-edu.pt/materiais_NPMEB/028_ProgramaMatematicaEnsinoBasico.pdf.

Portugal, Gabriela (1992). *Ecologia e desenvolvimento humano em Bronfenbrenner*. Centro de Investigação, Difusão e Intervenção Educacional. Aveiro: Edições Cidine.

Precatada, A., Lopes, A. V., Baeta, A., Loureiro, C., Ferreira, E., Guimarães, H. M., Almiro, J., Ponte, J. P., Reis, L., Serrazina, L., Pires, M. V., Teixeira, P. & Abrantes, P. (1998). *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Associação de Professores de Matemática.

R

Ribeiro, António (1991). *Objetivos educacionais no horizonte do ano 2000: princípios orientadores de planos e programas de ensino*. Lisboa: Texto Editora.

Ribeiro, António (1997). *Formar professores: Elementos para uma teoria prática da formação*. Lisboa: Texto Editora.

Ribeiro, António (1999). *Desenvolvimento curricular*. Lisboa: Texto Editora.

Ribeiro, Deolinda (2001). A supervisão e o desenvolvimento da profissionalidade docente. In Isabel Alarcão (Org.), *Escola Reflexiva e Supervisão: Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem* (pp. 87-95). Porto: Porto Editora.

Ribeiro, Lucie (1990). *Avaliação da aprendizagem*. Lisboa: Texto Editora.

Ribeiro, M. J. B. & Ponte, J. P. (2000). A formação em novas tecnologias e as conceções e práticas dos professores de Matemática. *Quadrante*, 9(2), 3-26. Retirado em agosto 7, 2011 de [http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2772/1/00-Ribeiro-Ponte%20\(Quadrante\).pdf](http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2772/1/00-Ribeiro-Ponte%20(Quadrante).pdf).

Rigotti, José (2001). *A transição da escolaridade no Brasil e as desigualdades regionais*. Retirado em setembro 10, 2011 de http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/rev_inf/vol18_n1e2_2001/vol18_n1e2_2001_4artigo_59_73.pdf.

Rodrigo, Jonas (2008). *Estudo de caso: fundamentação teórica*. Retirado em setembro 19, 2012 de <http://www.vestcon.com.br/ft/3116.pdf>.

Roux, Lani & Barry, Michael (2011). *Application of Grounded Theory in the Study of Land Registration Systems Usage*. Retirado em outubro 30, 2012 de http://www.fig.net/pub/fig2011/papers/ts02j/ts02j_roux_barry_4847.pdf.

S

Sá-Chaves, I. & Amaral, J. M., (2001). Supervisão Reflexiva – A Passagem do Eu Solitário ao Eu Solidário. In Isabel Alarcão (Org.), *Escola Reflexiva e Supervisão - Uma Escola em Desenvolvimento e Aprendizagem* (pp. 79-85). Porto: Porto Editora.

Sachs, J. (2009). Aprender para melhorar ou melhorar a aprendizagem: O dilema do desenvolvimento profissional contínuo de professores. In Flores, M. A. & Simão, A. M. (Orgs), *Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores: Contextos e perspectivas* (pp. 99-118). Mangualde: Edições Pedagogo.

San Antonio, Donna Marie (2004). *Adolescent Lives in Transition: How Social Class Influences the Adjustment to Middle School*. Albany: State University of New York Press.

Santos, J. A., França, K. V. & Santos, L. S. (2007). Dificuldades na Aprendizagem da Matemática. São Paulo. Retirado em julho 10, 2011 de http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Santos.pdf.

Santos, Leonor (2009). A avaliação das aprendizagens no Novo Programa de Matemática do Ensino Básico. *Educação e Matemática*, 105, 87-90.

Silva, A. M. (2003). Dinâmicas identitárias e desenvolvimento profissional. In Flores, M. A. (Org.), *Profissionalismo docente em transição: as identidades dos professores em tempos de mudança* (pp. 155-163). Braga: Universidade do Minho.

Silva, J. C. (2007). *A Página da Educação: A avaliação no Ensino Secundário*. Nº 67. Retirado em setembro 13, 2011 de <http://www.apagina.pt/?aba=7ecat=167edoc=12342emid=2>.

Silva, J. C. (2009). *A Página da Educação: Sobre a transição de ciclos de estudo*. Nº 185, série II. Retirado em setembro 13, 2011 de <http://www.apagina.pt/?aba=7ecat=522edoc=13522emid=2>.

Silva, J. C. (Coord.), Fonseca, M. G., Martins, A. A., Fonseca, C. M. C. & Lopes, I. M. C. (2001). *Matemática A 10º ano*. Ministério da Educação: Departamento do Ensino Secundário. Retirado em outubro 10, 2011 de http://www.dgidc.min-edu.pt/data/ensinosecundario/Programas/matematica_a_10.pdf.

Silva, J. N. (2003). A formação contínua de professores. Contradições de um modelo. In Moraes, M. C., Pacheco, J. A. & Evangelista, M. O. (Orgs), *Formação de professores: Perspetivas educacionais e curriculares* (pp. 105-125). Porto: Porto Editora.

Sousa, J. M. (2000). *O professor como pessoa*. Porto: Edições Asa.

Sprinthall, Norman A. & Sprinthall, Richard C. (1993). *Psicologia Educacional*. Lisboa: McGraw-Hill.

Stake, R. E. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Ediciones Morata, S. L.

T

Tavares, José & Alarcão, Isabel (2002). *Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem*. Coimbra: Livraria Almedina.

Tilleczek, Kate & Ferguson, Bruce (2007). *Transitions and Pathways from Elementary to Secondary School: A Review of Selected Literature*. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.edu.gov.on.ca/eng/teachers/studentsuccess/TransitionLiterature.pdf>.

Tudge, Jonathan (2007). *A teoria de Urie Bronfenbrenner: Uma teoria contextualista?* Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.uncg.edu/hdf/facultystaff/Tudge/Tudge,%202008.pdf>.

Tudge, Jonathan, Mokrova, Irina, Hatfield, Bridget & Karnik, Rachana (2009). *Uses and Misuses of Bronfenbrenner's Bioecological Theory of Human Development*. *Journal of Family Theory e Review* 1 (December 2009), 198–210. Retirado em setembro 10, 2011 de <http://www.uncg.edu/hdf/facultystaff/Tudge/Tudge,%20Mokrova,%20Hatfield,%20e%20Karnik,%202009.pdf>.

V

Vagula, Edilaine (2005). *O Professor, seus Saberes e sua Identidade*. Universidade Estadual de Londrina. Retirado em agosto 15, 2011 de www.flf.edu.br/revista-flf.edu/volume04/46.pdf.

Vala, Jorge (1986). Análise de Conteúdo. In Augusto Santos Silva e José Madureira Pinto (Eds.), *Metodologia das Ciências Sociais* (pp. 101-128). Porto: Edições Afrontamento.

Valls, G. (2003). *La transición de Primaria a Secundaria*. Cuadernos de Pedagogia Nº 327. Septiembre 2003. [Retirado em setembro 10, 2011 de <http://portaleducativo.educantabria.es/binary//5/files602/Recursos/Docs/transicion.pdf>

Viveiros, João & Lopes, Amélia (2010). O (In)sucesso escolar a Matemática na transição para o 10º ano – um estudo de caso. In Leite, C., Moreira, A. F. & Pacheco, J. A. (Orgs), (2010). *V Colóquio Luso Brasileiro: Debater o Currículo e seus Campos; Políticas, Fundamentos e Práticas. Atas do IX Colóquio, sobre Questões Curriculares*. Porto: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto.

Y

Young, Michael (2010). *Conhecimento e Currículo: Do socio-construtivismo ao realismo social na sociologia da educação*. Porto: Porto Editora.

Yunes, Maria & Juliano, Maria (2010). *A Bioecologia do Desenvolvimento Humano e suas Interfaces com Educação Ambiental*. Cadernos de Educação | FaE/PPGE/UFPel | Pelotas [37]: 347 – 379. Retirado em outubro 10, 2011 de <http://www.ufpel.edu.br/fae/caduc/downloads/n37/14.pdf>.

Z

Zabalza, Miguel (1994). *Diários de Aula: Contributo para o estudo dos dilemas práticos dos professores*. Porto: Porto Editora.

Zanini, Renato (2006). *A Identidade profissional do professor de Matemática frente ao trabalho docente no ensino fundamental em ciclos*. Dissertação de mestrado. São Paulo. Retirado em agosto 15, 2011 de www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/renato_zanini.pdf.

Zeichner, K. (1993). *A Formação Reflexiva de Professores: Ideias e práticas*. Lisboa: Educa.

Índice de Apêndices

Apêndice 1 - Pedido de autorização de aplicação dos questionários ao Diretor Regional da Educação

Exmo. Senhor Diretor Regional de Educação

Direção Regional de Educação
Rua Cidade do Cabo, nº 38
9050 – 047 Funchal

João Manuel Teixeira Nunes de Viveiros, natural de Machico, portador do BI nº 6636847, emitido pelo Arquivo de Identificação do Funchal, a 14/08/2004, residente em Caminho do Palheiro 72 AD, com o telefone 967100228, professor do Ensino Secundário, da Escola Secundária Jaime Moniz, a frequentar o curso Programa Doutoral em Ciências da Educação (3º Ciclo), promovido pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, vem, por este meio, solicitar a V.^a Ex.^a se digne autorizar a aplicação de um questionário aos alunos das turmas de 10º ano, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11 e 12 e a realização de entrevistas a professores da Escola Básica e Secundária de Machico, no âmbito do estudo intitulado “Percursos de Ensino e Aprendizagem da Matemática em Contexto Escolar: Um Estudo de Caso Centrado na Transição do 9º ano para o 10º ano de Escolaridade”, cujo objetivo é estudar o eventual fosso existente na passagem do 3º ciclo para o Ensino Secundário no âmbito da Matemática.

Pede deferimento

Funchal, 9 de Outubro de 2009

O Professor

Apêndice 2 - Pedido de autorização de aplicação dos questionários ao Diretor Executivo da escola

Exmo. Senhor
Diretor Executivo da
Escola Básica e Secundária de Machico

João Manuel Teixeira Nunes Viveiros, natural de Machico, portador do BI nº 6636847, emitido pelo Arquivo de Identificação do Funchal, a 14/09/2004, residente em Trv. Conde de Carvalhal, Edifício Saída Leste II, 1ªA, 9060-056, Funchal, com o telefone 967100228, professor do Ensino Secundário, com a relação jurídica de Nomeação Definitiva, do Quadro da Escola Secundária Jaime Moniz, do Grupo de 500, a frequentar o curso Programa Doutoral em Ciências da Educação (3º Ciclo – BOLONHA, 2008-2011), promovido pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, vem, por este meio, solicitar a V.ª Ex.ª se digne autorizar a aplicação de questionários e a realização de entrevistas a alunos e professores da Escola Básica e Secundária de Machico, no âmbito do estudo intitulado “Percursos de Ensino e Aprendizagem da Matemática em Contexto Escolar: Um Estudo de Caso Centrado na Transição do 9º Ano para o 10º Ano de Escolaridade”, cujo objetivo é estudar o eventual fosso existente na passagem do 3º Ciclo para o Ensino Secundário no âmbito da Matemática.

Fica desde já assegurado o compromisso de que quaisquer dados que venham a ser disponibilizados pela Escola no âmbito deste estudo, não serão divulgados e serão utilizados apenas de acordo com os objetivos estabelecidos, sem pôr em causa os participantes assim como o nome da Escola.

Pede deferimento

Funchal, 15 de Junho de 2009

O Professor

Apêndice 3 - Pedido de autorização ao encarregado de educação

Autorização

O Encarregado de Educação do aluno(a) _____ da turma ____ do 10º ano, autoriza o seu educando a participar nas conversas semanais com o professor João Viveiros no âmbito do trabalho de pesquisa que está a realizar na Escola Básica e Secundária de Machico, sobre o sucesso e o insucesso na disciplina de Matemática.

Machico, de de 2009

O Encarregado de Educação

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano

Estudo sobre FATORES OU CAUSAS DE INSUCESSO ESCOLAR A MATEMÁTICA NA TRANSIÇÃO DO 9º ANO PARA O 10º ANO DE ESCOLARIDADE

Este questionário destina-se a recolher informações sobre as percepções dos alunos sobre o insucesso escolar a Matemática na transição do 9º ano para o 10º ano de escolaridade. O anonimato e a confidencialidade das respostas são integralmente garantidos. Agradecendo desde já a tua colaboração, pedimos que respondas com sinceridade às questões apresentadas. Não há respostas corretas nem erradas, a tua opinião é sempre válida. O tempo de preenchimento poderá variar entre os 40 e os 45 minutos.

NÃO COLOQUES O TEU NOME EM LADO NENHUM

Alunos-10º ano 2009/2010

Assinala, por ordem de importância, de 1 (totalmente em desacordo) a 5 (totalmente de acordo), os fatores que estão relacionados com o ensino e a aprendizagem da Matemática no 10º ano de acordo com a tua situação.

FATORES RELACIONADOS COM O(A) ALUNO(A)	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
	1	2	3	4	5
Sinto-me motivado para aprender					
Gosto de Matemática					
Tenho confiança nas minhas capacidades					
Não estudo regularmente					
Sou participativo nas aulas					
Fico atento às explicações do(a) professor(a)					
Sou distraído nas aulas					
Não tenho interesse pelas matérias lecionadas					
Sublinho no manual informações importantes					
Tenho problemas de adaptação ao 10º ano					
Sou pontual					
Sou assíduo					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

.....

.....

.....

FATORES RELACIONADOS COM O(A) PROFESSOR(A)	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
	1	2	3	4	5
Tem má preparação pedagógica					
Tem má preparação científica					
Tem autoridade na sala de aula					
É muito exigente					
Não motiva os alunos para a disciplina					
Não promove o gosto pela Matemática					
Faz revisões de conceitos relevantes de anos anteriores					
As matérias são lecionadas ao ritmo de aprendizagem dos alunos					
Dá tempo para pensar e para resolver os exercícios					
Utiliza poucas vezes o livro adotado na sala de aula					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

	totalmente em desacordo		totalmente de acordo		
FATORES RELACIONADOS COM A RELAÇÃO PEDAGÓGICA	1	2	3	4	5
Tenho uma boa relação com os colegas					
Tenho uma boa relação com o professor(a)					
Existe espírito de colaboração na minha turma					
O(a) Professor(a) tem uma boa relação com os alunos					
As aulas são barulhentas					
O(a) professor(a) não estimula o espírito crítico e criativo dos alunos					
O(a) professor(a) controla a indisciplina					
Existe um bom ambiente de trabalho na sala de aula					
O(a) professor(a) não estimula a participação ativa dos alunos					
O(a) professor(a) mostra a utilidade da Matemática na vida dos alunos					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	totalmente em desacordo		totalmente de acordo		
FATORES RELACIONADOS COM OS PROGRAMAS	1	2	3	4	5
Os conteúdos no 10º ano são mais difíceis do que no 9º ano					
Os conceitos no 10º ano são mais abstratos do que no 9º ano					
Os conteúdos no 10º ano estão relacionados com a realidade					
Os temas do 9º ano estão pouco relacionados com os do 10º ano					
Existe continuidade entre os assuntos do 9º ano e os assuntos do 10º ano					

Em relação às dificuldades de aprendizagem, faz uma comparação entre os programas de 9º ano e 10º ano.

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

FATORES RELACIONADOS COM A APRENDIZAGEM NA SALA DE AULA	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
	1	2	3	4	5
Tenho falta de bases dos anos anteriores					
No 10º Ano exige-se mais raciocínio do que no 9º Ano					
Tenho dificuldades em lembrar-me da matéria dada nas aulas anteriores					
Demoro muito tempo para compreender os assuntos mais difíceis					
Não consigo acompanhar o ritmo do(a) professor(a)					
O trabalho em grupo é melhor para compreendermos os assuntos					
Tenho muitas regras de cálculo esquecidas					
Costumo enganar-me muitas vezes nos cálculos					
Tenho dificuldades na interpretação dos exercícios/problemas					
Tiro as dúvidas com o professor sempre que elas surgem na aula					
Tenho dificuldades em utilizar os conhecimentos adquiridos					
Tenho dificuldades em relacionar os conhecimentos					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
FATORES RELACIONADOS COM A APRENDIZAGEM EM CASA	1	2	3	4	5
Tenho espaço para estudar em casa					
Estudo Matemática nas horas mais adequadas					
Costumo fazer resumos ou fazer esquemas					
Tenho dificuldades em interpretar e compreender as questões					
Planifico os momentos de estudo e os momentos de paragem					
Costumo resolver problemas					
Leio o manual e as informações recolhidas nas aulas					
Memorizo os conhecimentos					
Procuro compreender os conhecimentos					
Tento relacionar os conhecimentos adquiridos					
Registo as dúvidas quando estudo					
Utilizo os conhecimentos adquiridos quando resolvo problemas					
Estudo para o teste na véspera (ou nos dias próximos)					
Estudo Matemática regularmente					
Tenho explicações de Matemática					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
FATORES RELACIONADOS COM A FAMÍLIA/ENCARREGADOS DE EDUCAÇÃO	1	2	3	4	5
O meu Encarregado de Educação ajuda-me nas tarefas escolares					
O meu Encarregado de Educação incentiva-me para os estudos					
Tenho ajuda de outros familiares nas minhas tarefas escolares					
Tenho os materiais escolares necessários para os meus estudos					
Ajudar a minha família nas tarefas de casa (ou outros)					
Tenho um bom ambiente familiar					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

.....

	totalmente em desacordo			totalmente de acordo	
FATORES RELACIONADOS COM A ESTRUTURA, A ORGANIZAÇÃO ESCOLAR E O CONTEXTO ENVOLVENTE	1	2	3	4	5
A minha escola tem os materiais necessários às aprendizagens dos alunos					
Temos falta de espaço para estudar na escola					
O meu horário escolar não está articulado com os tempos livres e com o tempo de estudo diário					
A minha turma tem muitos alunos					
A minha turma tem alunos muito bons e alunos fracos					
Temos aulas de apoio às necessidades de aprendizagem					

Outros fatores (especifica):

.....

.....

.....

.....

.....

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

Como te descreverias enquanto aluno do Ensino Básico (1º Ciclo, 2º Ciclo e 3º Ciclo) e do Ensino Secundário?

.....

.....

.....

.....

.....

ENQUADRAMENTO BIOGRÁFICO

1- Identificação

1.1. Data de nasc...../...../.....idade (em/11/2009).....anos

sexo

1.2. Naturalidade.....

1.3. Morada.....

1.4. Freguesia.....Concelho.....

Tem esta morada há.....anos. Antes da morada atual morou em:

1.5. Frequenta o curso de (área vocacional).....

1.6. Está matriculado no ano; Turma.....com o nº.....

Rep. em Mat.

Sim

Não

1.7. No 10º ano

Nota 1º teste

Nota final no 9º ano:

2- Antecedentes escolares

2.1. Pré-escolaridade:

2.1.1

Ama

Creche

2.1.2.

Jardim infantil

Durante..... anos

2.1.3. Outros.....

2.2. 1ºCiclo

2.2.1. Início em/...../.....com a idade de anos

2.2.2. Escola: Oficial:

Particular

Outras escolas que frequentou.....

2.2.3. Permanência em cada ano:

1 ano 2 anos 3 anos

1º ano			
2º ano			
3º ano			
4º ano			

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

2.2.4. Beneficiou de apoio extracurricular: Sim ☐ Durante o(s) ano(s). Não ☐

Tipo de apoio.....

2.3. 2º Ciclo

2.3.1. Início em/...../..... com a idade de anos

2.3.2. Escola: Oficial: ☐ Particular ☐

Outras escolas que frequentou.....

2.3.3. Permanência em cada ano:

	1 ano	2 anos	3 anos
5º ano			
6º ano			

2.3.4. Beneficiou de apoio extracurricular: Sim ☐ Durante o(s) ano(s) Não ☐

Tipo de apoio.....

2.4. 3º Ciclo

2.4.1. Início em/...../..... com a idade de anos

2.4.2. Escola: Oficial: ☐ Particular ☐

Outras escolas que frequentou.....

2.4.3. Permanência em cada ano:

	1 ano	2 anos	3 anos
7º ano			
8º ano			
9º ano			

2.4.4. Aprovação no 9º ano em/...../..... $\left\{ \begin{array}{l} \text{com a classificação de.....} \\ \text{ao fim de.....anos (desde o 1º ano)} \\ \text{com a idade de.....anos} \end{array} \right.$

2.4.5. Beneficiou de apoio extracurricular: Sim ☐ Durante o(s) anos. Não ☐

Tipo de apoio.....

3. Agregado familiar

3.1. Constituição do agregado familiar

Pai		Mãe		Irmãos		Avós	
Outros:							Total

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

3.2. Caracterização dos membros do agregado:

	Pai				Mãe				Enc. Educação				Outros		
Idade															
Estado Civil															
Naturalidade															
Profissão															
Habilitação	1ºC	2ºC	3ºC	Sec	1ºC	2ºC	3ºC	Sec	1ºC	2ºC	3ºC	Sec			
literárias	Sup		Outro		Sup		Outro		Sup		Outro				

3.3. Irmãos

		Mais Novos					O aluno	Mais Velhos				
Sexo	M F											
Idades												

4. Habitação

Vive em

Moradia	
Apartamento	
Quarto alugado	
Lar	

5. Ocupação dos tempos extracurriculares

5.1. Distância casa-escola.....

Processo de deslocação:

carro		autocarro		a pé	

Apêndice 4 - Questionário aplicado aos alunos de 10º ano (cont.)

5.2. Atividades (fazer uma cruz sobre o quadrado escolhido)

	Dias úteis	Fins-de-semana	Férias					
Vê televisão								
Ouve música								
Brinca, joga				Casa	Rua	Só	Com irmãos	Com outros
Conversa com amigo				Casa	Rua	Café	Outros locais	
Lê								
Faz trabalho escolar								
Ajuda os pais				Tarefas de casa			Outros trabalhos	
Pratica desporto								
Vai ao cinema				Só		Acompanhado		
Vai à praia ou à piscina				Só		Acompanhado		
Visita parentes ou amigos				Só		Acompanhado		
Vai à catequese ou à missa				Só		Acompanhado		
Outros				Só		Acompanhado		

Obrigado pela tua colaboração!

Apêndice 5 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima

No Quadro nº 39 apresenta-se a definição das categorias, subcategorias e respetivos indicadores de frequência, resultantes da análise de conteúdo da entrevista feita à professora Fátima.

QUADRO nº 39 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
FORMAÇÃO DOS ALUNOS Reflete a postura do professor e dos alunos no 9ºAno	PROFESSOR Reflete a postura do professor no 9ºAno INDICADORES: “...é um stress para cumprir o programa...”(2)	ESTRATÉGIAS DE ENSINO Reflete as estratégias de ensino adotadas pelo professor INDICADORES: “...o 9ºAno dá-se superficialmente ...é lecionar os conteúdos...”(9)	ALUNOS Caracteriza a postura do aluno face à Matemática INDICADOR ES: “...se um aluno já vem com negativa do 7º e 8ºAno, chega ao 9ºAno...é a disciplina que põe à parte...”(3) “...se gosta da disciplina consegue ultrapassar...”(3)	APRENDIZAGEM Exprime as dificuldades dos alunos quando aprendem INDICADOR ES: “...têm muitas dificuldades na interpretação do problema...”(6)	AVALIAÇÃO Reflete os aspetos significativos no âmbito da avaliação INDICADORES: “...os testes de avaliação estão a contar 75%...”(1) “...relatórios, trabalhos de grupo e questões – aula 5%...”(1) “...expressão oral e escrita da língua materna...”(1) “...atitudes e valores 15%...”(1)
EXPECTATIVAS DO PROFESSOR Exprime o que o professor espera dos alunos quando chegam ao 10ºAno	FORMAÇÃO Reflete a visão do professor sobre as bases adquiridas pelos alunos no 9ºAno INDICADORES: “...queremos que os alunos venham bem preparados...”(1)		TIPO DE ALUNO Caracteriza a postura dos alunos perante as atividades que lhes são propostas INDICADORES: “...queremos que os alunos sejam autónomos...”(3) “...às vezes não são capazes de estudar por si...”(5)		

QUADRO nº 39 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10ºANO Caracteriza a posição dos alunos face ao agrupamento escolhido e o desfasamento entre os programas de 9º e 10ºAnos	ESCOLHA DO AGRUPAMENTO Reflete o motivo da escolha do agrupamento INDICADORES: “...escolhem o agrupamento 1 porque acham que a nível de saídas profissionais é o agrupamento que lhes dá um maior leque de abertura...” (4) “...esquecem que este agrupamento tem três disciplinas fortes...”(3)		DESFASAMENTO ENTRE OS PROGRAMAS Caracteriza o desnível entre os conteúdos e entre o grau de exigência dos programas de 9º e 10ºAnos INDICADORES: “...acho que os programas estão um bocadinho desfasados...”(3)	MUDANÇA DE AGRUPAMENTO Revela a adaptação dos alunos ao agrupamento escolhido INDICADORES: “...matriculam-se mas a seguir acabam por mudar de agrupamento...”(7)
ENSINO Caracteriza o professor, as estratégias de ensino e a avaliação no 10ºAno	PROFESSOR Reflete a postura do professor INDICADOR ES: “...nós exigimos mais aos alunos...”(7) “...tento motivá-los para que fiquem nesta disciplina...”(6)	ESTRATÉGIAS Evidencia as estratégias do professor para facilitar a aprendizagem INDICADORES : “...trabalho de grupo...”(4) “...atividades de investigação...”(1)	MATERIAIS Indica os materiais mais utilizados na sala de aula INDICADORES: “...uso as novas tecnologias...”(2)	AValiação Reflete os aspetos significativos no âmbito da avaliação INDICADORES: “...o maior peso é de novo para os testes, 80% da nota final...”(2) “...relatórios, trabalhos e questões-aula 10%...(1) “...expressão oral e escrita 5%...”(1) “...atitudes e valores...5%”(1)
APRENDIZAGEM Caracteriza as dificuldades de aprendizagem, o sucesso e o insucesso dos alunos no 10ºAno	DIFICULDADES Caracteriza dificuldades sentidas pelos alunos no 10ºAno INDICADORES: “... aqueles alunos que vêm bem preparados fazem bem o 10ºAno...”(1) “... alunos que trazem negativa é muito difícil recuperá-los...”(4)		APROVEITAMENTO Reflete o sucesso e o insucesso dos alunos no 10ºAno INDICADORES: “... as turmas de 10ºAno costumam ter uma alta taxa de insucesso nesta disciplina...”(3)	
PROGRAMAS CURRICULARES Reflete as perceções do professor sobre os conteúdos dos programas de 9º e 10ºAnos	PROGRAMA DE 9ºANO Caracteriza o programa de 9ºano INDICADORES: “... os programas até o 9ºAno são abrangentes...”(2) “... temos capítulos curtos...”(6)		PROGRAMA DE 10ºANO Caracteriza o programa de 10ºAno INDICADORES: “... há partes que são mesmo profundas...”(7)	

Apêndice 6 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana

No Quadro nº 40 apresenta-se a definição das categorias, subcategorias e respetivos indicadores de frequência, resultantes da análise de conteúdo da entrevista feita à professora Liliana.

QUADRO nº 40 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
FORMAÇÃO DOS ALUNOS Reflete a postura do professor e dos alunos no 9ºAno	PROFESSOR Reflete a postura do professor no 9ºAno INDICADORES: “...eu sei que é prática facilitar para eles passarem o 9ºAno...não estou a dizer que é prática desta escola...”(6)	ESTRATÉGIAS DE ENSINO Reflete as estratégias de ensino adotadas pelo professor INDICADORES: “...abordaria talvez esse conteúdo com um problema...”(5)	ALUNOS Caracteriza a postura do aluno face à Matemática INDICADORES: “...vêm com essa ideia de que vamos facilitar...”(7)	APRENDIZAGEM Exprime as dificuldades dos alunos quando aprendem INDICADORES: “...têm ainda algumas dificuldades quando têm de fazer a passagem de um problema para linguagem Matemática...”(4) “...no cálculo noto algumas dificuldades...”(7) “...os alunos vêm com as ferramentas...”(8)	AVALIAÇÃO Reflete os aspetos significativos no âmbito da avaliação INDICADORES: “...nesta escola dá-se muito peso aos testes...”(8) “...questões-aula e trabalhos de avaliação...”(2)
EXPECTATIVAS DO PROFESSOR Exprime o que o professor espera dos alunos quando chegam ao 10ºAno	FORMAÇÃO Reflete a visão do professor sobre as bases adquiridas pelos alunos no 9ºAno INDICADORES: “...que os conteúdos tratados estejam mais ou menos apreendidos...”(1) “...partimos do princípio que eles já sabem e aplicam...”(2)			TIPO DE ALUNO Carateriza a postura dos alunos perante as atividades que lhes são propostas INDICADORES: “...vão adquirindo com o tempo a capacidade de se organizarem...”(4) “...devem sempre nas aulas resolver mais alguns exercícios além daqueles que são indicados...”(3)	
TRANSIÇÃO PARA O 10ºANO Caracteriza a posição dos alunos face ao agrupamento escolhido e o desfasamento entre os programas de 9º e 10ºAnos	ESCOLHA DO AGRUPAMENTO Reflete o motivo da escolha do agrupamento INDICADORES: “...os que vêm muito fracos fogem da Matemática e vão para outros agrupamentos...”(2)			DESFASAMENTO ENTRE OS PROGRAMAS Caracteriza o desnível entre os conteúdos e entre o grau de exigência dos programas de 9º e 10ºAnos INDICADORES: “...há aqui um desfasamento entre aquilo que se exige até o 9ºAno e o que se passa a exigir...”(4) “...a continuidade estará nesse sentido, de saber utilizar e aplicar agora com novos conteúdos...”(1)	

QUADRO nº 40 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana (cont.)

ENSINO Caracteriza o professor, as estratégias de ensino e a avaliação no 10ºAno	PROFESSOR Reflete a postura do professor INDICADORES: “...os alunos...sentiram que havia uma grande pressão a nível da exigência...”(22)	ESTRATÉGIAS Evidencia as estratégias do professor para facilitar a aprendizagem INDICADORES: “...costumamos...fazer um teste diagnóstico no início do ano ...”(4) “...tentamos sempre discutir, interpretar, ouvir a opinião...”(5) “...procuro sempre ir buscar alguma coisa que eles já conheçam...”(6)	GESTÃO DO PROGRAMA Reflete as dificuldades em cumprir o programa de 10ºAno INDICADORES: “...ficamos muito restringidos em termos de tempo para gerir o programa...”(6)	AValiação Caracteriza a avaliação feita no 10ºAno INDICADORES: “...volta a estar muito concentrada nos conteúdos, nos testes...80% da avaliação final”(2)
APRENDIZAGEM Caracteriza as dificuldades de aprendizagem, o sucesso e o insucesso dos alunos e o tipo de aluno no 10ºAno	DIFICULDADES Caracteriza dificuldades sentidas pelos alunos no 10ºAno INDICADORES: “...a matéria é muito mais complexa para nós aprendermos em muito menos tempo...”(4)	APROVEITAMENTO Reflete o sucesso e o insucesso dos alunos no 10ºAno INDICADORES: “...começam a baixar as notas...”(13) “...há aqueles alunos que têm uma negativa no 1º teste e que depois decidem mudar radicalmente de atitude...arranjam explicação...a escola dá-lhes apoio...”(13)	TIPO DE ALUNO Reflete a postura do aluno quando chega ao 10ºAno INDICADORES: “...os alunos têm vindo menos maduros a nível psicológico...”(19) “...têm dificuldades em se organizar em termos de estudo...não estavam habituados a fazer resumos...”(9)	INTERESSE PELA MATEMÁTICA Revela o interesse pela disciplina INDICADORES: “...têm demonstrado uma falta de interesse...”(6) “...há aqueles alunos que trabalham para os mínimos...”(4)

Apêndice 7 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno José

No Quadro nº 41 apresenta-se a definição das categorias, subcategorias e respetivos indicadores de frequência, resultantes da análise de conteúdo da entrevista feita ao aluno José.

QUADRO nº 41 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno José

CATEGORIA S	SUBCATEGORIAS				
PROGRAMAS CURRICULARES Caracteriza as perceções dos alunos em relação à sua preparação e aos conteúdos programáticos do 9º e 10ºAnos	9º ANO Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: “...no 9ºano a matéria era mais fácil...”(3) “...podíamos deixar de cumprir um dos objetivos porque havia menos obrigações...” (3)		10º ANO Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: “...no 10ºano a matéria é muito mais difícil...”(4) “...no 10ºano há mais obrigação de cumprir os objetivos todos...”(3)		PREPARAÇÃO NO 3º CICLO Caracteriza a preparação no 3ºciclo INDICADORES: “...tem partes no 3ºciclo que acho que não era preciso dar...”(1) “...acho que vim bem preparado do 3ºciclo para este intermédio...”(3)
TRANSIÇÃO DE ANO Caracteriza a percepção do aluno em relação á mudança de professor quando transita de ano	MUDANÇA DE PROFESSOR Evidencia a percepção dos alunos sobre a mudança de professor INDICADORES: “...os professores são bons...mas há um problema...de ano para ano há mudança de professor...”(4) “...se fosse o mesmo professor durante dois anos seguidos, já conhecia os alunos, já conhecia mais ou menos o seu progresso...”(2)				
APRENDIZAGEM Caracteriza o tipo de aluno, as dificuldades e o gosto pela Matemática no 9º e 10ºAnos	ALUNO NO 9º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADORE S: “...as partes mais importantes são sublinhadas...”(4)	ALUNO NO 10º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADORE S: “...eu ainda estudo...tenho os cadernos organizados...”(3) “...acho que sou um bom aluno...”(4)	DIFICULDADES NO 9º ANO Evidencia as dificuldades sentidas na aprendizagem INDICADORE S: “...para resolver aqueles problemas...tenho um bocado de dificuldade...”(2) “...tem mais a ver com falta de estudo...”(1)	DIFICULDADES NO 10º ANO Evidencia as dificuldades sentidas na aprendizagem INDICADORE S: “...o 10ºano está a ser mais fácil do que eu pensava...”(3)	GOSTO PELA MATEMÁTICA Exprime o gosto pela Matemática INDICADORE S: “...não gosto muito de Matemática ...”(2)

QUADRO nº 41 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno José (cont.)

AMBIENTES DE TRABALHO Caracteriza os papéis do professor, do aluno e os ambientes de trabalho na sala de aula	9º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: “...aulas mais leves...”(5)	10º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: “...costumo praticar muito...ao participar podemos aprender mais um bocado...”(3) “...estão sendo umas aulas bem criativas...”(5) “...a professora pede os computadores para estudarmos a estatística...”(2) “...a professora vai ensinando, vai vendo em que é que errámos e em que é que não errámos...”(2)
AValiação Caracteriza o sucesso e o insucesso no 9º e 10ºAnos	9º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 9º ano INDICADORES: “...tive 3 no 9º ano...”(1)	10º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 10ºAno INDICADORES: “...esta escola este ano escolheu fazer um teste intermédio...acho bom porque o intermédio ajuda para a preparação do exame de 12ºAno e 11ºAno...”(2) “...estou a ter positivas que não ia ter no 9ºano...”(3)

Apêndice 8 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno Rui

No Quadro nº 42 apresenta-se a definição das categorias, subcategorias e respetivos indicadores de frequência, resultantes da análise de conteúdo da entrevista feita ao aluno Rui.

QUADRO nº 42 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno Rui

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS			
	9º ANO	10º ANO	PREPARAÇÃO NO 3º CICLO	
PROGRAMAS CURRICULARES Caracteriza as perceções do aluno em relação à sua preparação e aos conteúdos programáticos no 9º e 10º Anos	Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: "...a matéria que foi dada foi relativamente fácil..."(6)	Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: "...os conteúdos são bastante mais exigentes..."(21)	Caracteriza a preparação no 3º ciclo INDICADORES: "...os professores faziam exercícios de cada unidade de modo a nos lembrarmos da matéria..."(2) "...acho que foi uma boa preparação..."(3) "...os professores tiveram essa preocupação de nos preparar e preparar bem..."(11) "...os alunos estudam e estão bem preparados mas não sabem aplicar..."(3)	
TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO Caracteriza a percepção do aluno em relação ao professor no 9º e 10º Anos e à sua adaptação ao secundário	PROFESSOR NO 9º ANO Reflete a postura do professor INDICADORES: "...no 9º Ano era tudo de uma forma mais simplificada..."(2) "...nas aulas de revisões os professores dizem o que vem no teste..."(3)	PROFESSOR NO 10º ANO Reflete a postura do professor INDICADORES: "...eu acho que no 10º Ano os professores puxam-nos mais pelo raciocínio..."(1)	MUDANÇA DE PROFESSOR Evidencia a percepção do aluno sobre a mudança de professor INDICADORES: "...mesma professora no 8º e 9º Anos... no 7º Ano tive outra mas foi dado da mesma forma..."(1)	ADAPTAÇÃO Reflete a adaptação do aluno ao ensino secundário INDICADORES: "...a minha adaptação ao secundário foi um bocadinho difícil, vê-se logo pelo primeiro teste, tive 7..."(2)
APRENDIZAGEM Caracteriza o tipo de aluno e as suas dificuldades no 9º e 10º Anos	ALUNO NO 9º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADORES: "...não estudava quase nada..."(7)	ALUNO NO 10º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADORES: "...tento dividir por capítulos a matéria que nós vamos dando e depois faço a prática..."(4) "...nunca deixo as minhas dúvidas para o dia seguinte..."(16) "...passei a ter mais atenção nas aulas..."(2)		DIFICULDADES NO 10º ANO Evidencia as dificuldades sentidas na aprendizagem INDICADORES: "...na maioria dos casos tem a ver com a interpretação do exercício..."(7) "...temos sobrecarga horária..."(5)
AMBIENTES DE TRABALHO Caracteriza os papéis do professor, do aluno e os ambientes de trabalho na sala de aula	9º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: "...dávamos a teoria no início das aulas... praticávamos exercícios..."(11)		10º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: "...nós na primeira aula podemos dar a parte teórica e na segunda já vamos para a parte prática..."(4) "...acho que é uma boa estratégia porque assim nós saímos sempre lúcidos das aulas de Matemática..."(2) "...acho que sou um aluno bastante participativo..."(2)	

QUADRO nº 42 - Sistema categorial emergente da entrevista feita ao aluno Rui (cont.)

AVALIAÇÃO Caracteriza o sucesso e o insucesso no 9º e 10º Anos	9º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 9º Ano INDICADORES: “...tirava noventa e poucos facilmente...”(6)	10º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 10º Ano INDICADORES: “...eu por acaso baixei as notas...”(4) “...no primeiro teste tive 7 e no segundo teste tive 15...”(1)

Apêndice 9 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à aluna Lina

No Quadro nº 43 apresenta-se a definição das categorias, subcategorias e respetivos indicadores de frequência, resultantes da análise de conteúdo da entrevista feita à aluna Lina.

QUADRO nº 43 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à aluna Lina

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
PROGRAMAS CURRICULARES Caracteriza as percepções do aluno em relação à sua preparação e aos conteúdos programáticos no 9º e 10º anos	9º ANO Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: “...no 9ºAno nós olhávamos para as coisas e era logo, percebíamos logo o que devíamos fazer...”(2) “...a nível de conteúdos o 9º ano é praticamente repetição do 8ºAno...”(2)		10º ANO Reflete a opinião sobre o programa INDICADORES: “...especialmente no nosso agrupamento, é bastante mais complicado do que se pensa...”(4) “...no 10º ano já aparecem coisas novas, completamente diferentes e os alunos ficam um bocadinho baralhados...”(3)		PREPARAÇÃO NO 3ºCICLO Caracteriza a preparação no 3º ciclo INDICADORES: “...tenho umas boas notas...tive nível 5...”(2) “...foi uma preparação muito boa...”(2) “...no 10ºAno nós aprofundamos mais a matéria em relação ao 3º ciclo mas já tinha aquelas bases...”(1) “...os alunos no 9º ano não estão preparados para aquilo que vem aí...”(6)
	TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO Caracteriza a percepção do aluno em relação ao professor no 9º e 10º anos e à sua adaptação ao secundário	PROFESSOR NO 9º ANO Reflete a postura do professor INDICADORE S: “...a professora era excelente, explicava bem...”(6)	PROFESSOR NO 10º ANO Reflete a postura do professor INDICADORES: “...pedem muito mais raciocínio agora no secundário...”(6) “...o professor não tem tempo para voltar atrás para explicar as coisas do 9º ano...”(5) “...os professores puxam muito mais, são muito mais exigentes...”(3)	MUDANÇA DE PROFESSOR Evidencia a percepção do aluno sobre a mudança de professor INDICADORES : “...tive a sorte de ter a mesma professora esses anos todos e ela era uma professora excelente...”(1)	ADAPTAÇÃO Reflete a adaptação do aluno ao ensino secundário INDICADO RES: “...achei uma diferença um bocadinho grande, é muito mais complicado ...”(4) “...no nosso agrupamento há muitos alunos que estão arrependidos porque não faziam ideia que era assim...”(2)

QUADRO nº 43 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à aluna Lina (cont.)

APRENDIZAGEM Caracteriza o tipo de aluno e as suas dificuldades no 9º e 10ºAnos	ALUNO NO 9º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADOR ES: “...no 9ºAno os alunos não levam aquilo tanto a sério como no 10ªAno...”(2)	ALUNO NO 10º ANO Reflete o tipo de aluno INDICADORES: “...diariamente tento fazer pelo menos um exercícios para ver se consigo fazer...”(5) “...se tiver alguma dúvida pergunto ao professor...”(1) “...chagamos ao 10ºAno e começamos a pensar nas médias...”(2) “...tento prestar o máximo de atenção nas aulas...”(2)	DIFICULDADES NO 10º ANO Evidencia as dificuldades e as facilidades sentidas na aprendizagem INDICADORES: “...às vezes nós olhamos para um exercício e nós não percebemos o que temos de fazer...”(6) “...o nível de perceber os exercícios e isso tudo...mudam bastante...”(1) “...o que consigo apanhar na aula fica-me...basta-me chegar a casa e voltar a ler e já está na cabeça...”(7) “...a carga de trabalho aumenta bastante...”(2)
AMBIENTES DE TRABALHO Caracteriza os papéis do professor, do aluno e os ambientes de trabalho na sala de aula	9º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: “...foram aulas muito boas, muito produtivas...”(2)	10º ANO Reflete o ambiente de trabalho na sala de aula INDICADORES: “...as aulas são boas, a professora é excelente...”(2) “...sou participativa, sou bastante empenhada naquilo que faço...”(4)	
AVALIAÇÃO Caracteriza o sucesso e o insucesso no 9º e 10ºAnos	9º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 9º ano INDICADORES: “...No 9º ano bastava estudar um bocadinho e já tirava 90% e qualquer coisa, um 5.....”(2)	10º ANO Reflete o aproveitamento escolar no 10º ano INDICADORES: “...os alunos nas aulas mostram que sabem mas depois chegam aos testes e...são as notas que temos, nem sempre são as melhores...”(3) “...no1º teste tive 10, foi...notei...não sei o que é que se passou comigo, notei mesmo uma diferença bastante grande...”(2) “...agora tenho que estudar muito mais para conseguir tirar um 15 ou um 16...”(1)	
SUCESSO, INSUCESSO E A MUDANÇA DE AGRUPAMENTO NO 10º ANO Caracteriza as percepções da aluna sobre o aproveitamento e a mudança de agrupamento no 10º ano	APROVEITAMENTO Reflete as percepções da aluna sobre o sucesso e o insucesso em geral INDICADORES: “...há muito casos de alunos que tiveram 4 e 5 no 3º ciclo e agora no 10º ano há muita diferença...baixaram bastante as notas...”(5) “...há turmas aí que só têm 2 ou 3 positivas...”(4)	MUDANÇA DE AGRUPAMENTO Reflete a causa da mudança de agrupamento INDICADORES: “...há bastantes alunos que mudam de agrupamento por causa da Matemática...”(3)	

Apêndice 10 - Guião da entrevista ao professor

GUIÃO DE ENTREVISTA AO PROFESSOR

I- Tema: Perceções do professor sobre o sucesso e o insucesso a Matemática na transição para o 10º ano.

II- Objetivos Gerais:

1º Conhecer as perceções do professor de Matemática da Escola Básica e Secundária de Machico sobre o insucesso a Matemática no 10º ano.

2º Identificar condições de sucesso e de insucesso na perspetiva do professor.

Blocos	Objetivos Específicos	Formulário de perguntas	Observações
(A) Legitimação da entrevista e motivação	-Legitimar a entrevista -Motivar o entrevistado -Assegurar a confidencialidade	1- Informar, nas suas linhas gerais, do nosso trabalho de investigação: trabalho sobre percursos de ensino e aprendizagem centrado na transição para o 10º Ano. 2- Pedir a ajuda do professor, uma vez que o seu contributo é muito importante para o êxito do trabalho.	Haverá que responder de modo claro e preciso, a todas as perguntas do entrevistado sem desvio dos objetivos específicos do bloco.
(B) Visão do professor(a) sobre o ensino da Matemática em geral	-Conhecer princípios orientadores do professor(a) na ação docente -Saber como o professor aprecia a sua competência -Conhecer a opinião do professor(a) sobre o ensino da Matemática em Portugal	1- Pedir para falar sobre a sua experiência enquanto professor(a). 2- Solicitar um comentário sobre os programas de Matemática do 9º e do 10º Anos em relação aos conteúdos e em relação às dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos. 3- Pedir um comentário sobre o ensino da Matemática em Portugal.	O envolvimento do professor(a) sobre as questões que envolvem o ensino da Matemática.
(C) Práticas docentes	-Caracterizar as práticas de ensino habituais do professor(a): • Planeamento • Desenvolvimento das atividades (diferenciação pedagógica) • Avaliação -Identificar materiais, livros e o recurso às tecnologias	1- Solicitar a descrição de uma aula de Matemática no 9º ano. 2- Conhecer os aspetos que são valorizados nas avaliações dos alunos no 9º ano. 3- Conhecer a postura, estratégia enquanto professor(a) do 10º Ano. 4- Pedir para falar sobre a avaliação dos alunos no 10º ano.	Se o professor foi ou é professor(a) do 9º e do 10º ano Pedir para se referir aos dois casos comparando-os. Saber quando lecionou pela última vez ao 10º ano. Se nos últimos dez anos tem dado aulas ao 9º ano. Saber quantas vezes já lecionou no 10º ano.

Apêndice 10 - Guião da entrevista ao professor (cont.)

(D) Visão do professor sobre os alunos em geral	-Conhecer a perceção do professor sobre os alunos em geral -Conhecer as expectativas do professor(a) sobre as capacidades dos alunos na aprendizagem da Matemática	1- Pedir ao professor(a) que refira as suas expectativas quando os alunos chegam ao 10º Ano. 2- Solicitar um comentário sobre a relação que os alunos têm com a Matemática.	Se o professor(a) foi ou é professor(a) do 9º e do 10º Ano Pedir para se referir aos dois casos comparando-os
(E) Condições de sucesso e insucesso em geral	-Identificar condições dos professores e dos alunos que conduzam ao sucesso -Identificar condições dos professores e dos alunos que conduzam ao insucesso	1- Pedir para indicar o que costuma fazer para acompanhar os alunos com maiores dificuldades. 2- Pedir um comentário sobre a postura dos alunos perante as atividades. 3- Solicitar um comentário sobre a motivação e interesse dos alunos pela Matemática.	Neste bloco podemos identificar se os alunos têm apoios na Escola e apoios exteriores à Escola
(F) Transição para o 10º ano: condições, sucesso e insucesso	-Identificar condições específicas à transição para o 10º ano que conduzam ao sucesso -Identificar condições específicas à transição para o 10º ano que conduzam ao insucesso	1- Pedir para se referir às dificuldades que os alunos apresentam no 9º ano. 2- Pedir para falar sobre o processo de transição do 9º para o 10º ano. 3- Conhecer as perceções do professor(a) em relação ao sucesso dos alunos no 10º ano.	Se os alunos baixam as notas e se mudam de agrupamento devido à Matemática
(G) Formação e desenvolvimento profissional	-Conhecer o impacto da formação inicial nas práticas do professor(a) -Conhecer o impacto da formação contínua nas práticas do professor(a) -Conhecer outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pelo professor(a)	1- Pedir um comentário sobre a sua formação inicial face à sua atividade profissional. 2- Solicitar a forma como se atualiza e enriquece a sua atividade profissional.	Se o professor(a) procura atualizar-se no sentido de melhorar as suas práticas

Apêndice 11 - Ficha do Professor

FICHA DO PROFESSOR

1- Identificação Pessoal do Professor

- 1.1 Nome
- 1.2 Sexo.....
- 1.3 Idade.....
- 1.4 Estado Civil.....

2- Identificação Profissional do Professor

2.1 Habilitações Académicas

- Licenciatura.....
- Ano Faculdade.....Classificação.....
- Mestrado.....
- Ano..... Faculdade.....Classificação.....
- Outra.....
- Ano.....Faculdade.....Classificação.....

2.2 Situação Profissional

- Quadro de Escola.....
- Quadro de Zona Pedagógica.....
- Outra

2.3 Profissionalização

2.3.1 Ramo de Ensino

- 1º Ciclo 2º Ciclo.....
- 3º Ciclo Ensino Secundário..... Outro.....

2.3.2 Ano.....

2.3.3 Classificação.....

2.3.4 Local da Profissionalização

2.3.4.1 Escola em que se profissionalizou.....

2.3.4.2 Localidade.....

2.4 Anos de Serviço na Docência

- 2.4.1 Antes da Profissionalização nº.....

Apêndice 11 - Ficha do Professor (cont.)

- Ramo de Ensino Oficial

1ºCiclo nº..... 2ºCiclo nº.....
3ºCiclo nº..... Ensino Secundário nº.....
Outro.....

2.4.2 Depois da Profissionalização nº.....

- Ramo de Ensino Oficial

1º Ciclo nº..... 2º Ciclo nº.....
3º Ciclo nº..... Ensino Secundário nº.....
Outro.....

2.4.3 Total de anos de serviço.....

3- Atividade Profissional

3.1 Atividade do professor antes do Ano Letivo de 2009/2010

3.1.1 Disciplina(s) que já lecionou

.....Níveis

.....Níveis.....

3.1.2 Exerceu funções na Escola para além da prática docente? Sim.....não.....

Diretor de Turma	nº de anos.....
Delegado de Grupo	nº de anos.....
Membro da Comissão Executiva	nº de anos.....
Orientador de Estágio	nº de anos.....
Outras	

3.2 Atividade do professor durante o Ano Letivo 2009/2010

3.2.1 Horas de serviço semanais.....

Apêndice 11 - Ficha do Professor (cont.)

3.2.2 Disciplinas que leciona.....

.....

3.2.3 Distribuição das horas de serviço por disciplina.....

.....

3.2.4 Exerce funções na Escola para além da prática docente? Sim.....não.....

Diretor de Turma

Delegado de Grupo

Membro da Comissão Executiva

Orientador de Estágio

Outras

3.2.5 Tem trabalhos publicados? Sim.....não.....

Quais?.....

4- Valorização Profissional

4.1 Frequência de cursos valorizadores do professor

4.1.1 Por iniciativa do professor sim.....não.....

4.1.1.1 Cursos relacionados com o curriculum da(s) disciplina(s) do seu grupo

sim.....não.....

Quais.....

Onde.....

4.1.1.2 Outros sim.....não.....

Quais.....

Onde.....

4.1.2 Por iniciativa do Ministério sim.....não.....

Apêndice 11 - Ficha do Professor (cont.)

Tipo:

- Científico n.º de cursos.....
Quais.....
Onde.....
- Científico-Pedagógico n.º de cursos.....
Quais?.....
Onde?.....
- Pedagógico n.º de cursos.....
Quais?.....
Onde?.....

Data...../...../.....

O Professor

.....

Apêndice 12 - Ficha da escola

FICHA DA ESCOLA

1- ELEMENTOS DE IDENTIFICAÇÃO

1.1. Designação:

Actual _____

Anteriores _____

Observações: _____

1.2. Localização

Actual _____

Anteriores _____

Observações: _____

1.3. Início do funcionamento

Data da sua criação _____

Data da entrada em funcionamento _____

Observações: _____

1.4. Situação dentro do Ensino

*Assinalar com um X as situações correspondentes

	Anterior *	Atual *
Oficial		
Particular (Individual)		
Pré-Escolar		
1º Ciclo		
2º Ciclo		
3º Ciclo		
Secundário		
Ensino Especial		
Universitário		
Outro		

Observações:

1.5. Entidade de que depende (assinalar com X)

	Região Autónoma da Madeira	Ministério da Educação	Particular	País	Estrangeiro	Outros
Administrativamente						
Financeiramente						
Hierarquicamente						

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

2. O EDIFÍCIO E OS ESPAÇOS

2.1. Características Gerais

Projeto de construção (designação, etc.) _____

Antiguidade do Edifício _____

Estado de conservação	BOM		RAZOÁVEL		MAU	

Observações: _____

2.2. As Áreas

2.2.1. Área total

2.2.2. Área total abrangida pelo edifício ou edifícios

2.2.3. Área total das superfícies descobertas

2.2.4. Área total das superfícies cobertas

2.2.5. Área referente à zona de proteção

Observações: _____

2.2.6. O edifício consta de:
(assinalar com X)

Bloco único	Blocos independentes	Número de pisos	Observações
Sim	Sim Não.....		
Não	Número de blocos:.....		

2.2.7. As áreas descobertas distribuem-se por:
(assinalar com X)

Único pátio interior	
Único pátio à volta do edifício	
Vários pátios interiores	
Vários pátios à volta do edifício	
Pátio de recreio e jardins	
Pátio de recreio e áreas desportivas	

2.2.8. As áreas cobertas distribuem-se por:
(assinalar com X)

Alpendres	
Telheiros	
Alpendres e telheiros	
Alpendres e faixas de circulação	
Telheiros e faixas de circulação	
Alpendres, telheiros e faixas de circulação	

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

Observações:

2.2.9. Limites do domínio escolar com o meio circundante
(área ocupada pela escola)
(assinalar com um X)

a) Presença de gradeamentos intransponíveis	☐
b) Presença de muros intransponíveis	☐
c) Presença de gradeamentos ou muros apenas convencionais	☐
d) Ausência de qualquer vedação	☐

Observações:

3. MOBILIÁRIO E MATERIAL

3.1. Salas de aula

(a) Por sala

	Número
Sala	
Janelas (a)	
Ventiladores (a)	
Carteiras (a)	
Secretária/Cadeira professor (a)	
Estrado para secretária (a)	
Armários (a)	
Bengaleiros (a)	
Expositores (a)	
Aquecimento (a)	Central ☐

Observações:

3.1.1. A carteira do aluno
(assinalar com um X)

Características:

Individual	☐
Para dois	☐
Mais de dois	☐
Mesa e cadeira independentes	☐
Tampo de mesa inclinável	☐
Tampo de mesa horizontal	☐
Outro	☐

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

Observações:

3.1.2. A iluminação (assinalar com um X)

Luminosidade natural	Luz vinda da esquerda em relação ao Quadro	
	Luz vinda da direita em relação ao Quadro	
	Luz tanto da direita com da esquerda	
Luminosidade artificial	Branca	
	Amarela	
Características das Paredes	Cores “vivas”	
	Cores “mortas	
	Paredes limpas	
	Paredes sujas e mal conservadas	

Observações:

3.2. O Laboratório (dados de ordem numérica)

3.2.1.

	Física	Química	Biologia	Geologia	Eletrónica	Eletricidade	Outros
Número de laboratórios							
Número de alunos por cada sessão							
Número de alunos que frequentam os laboratórios (número total)							

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

3.3. Outras instalações para ações curriculares (* assinalar apenas com um X)

	Mobiliário Adequado e suficiente para os fins em vista *	Mobiliário adequado mas insuficiente para os fins em vista *	Mobiliário não adequado aos fins em vista *	Estado de conservação *			Quantidade	Dimensões
				Bom	Razoável	Mau		
Ginásios								
Oficinas								
Ensino especial								
Pavilhão administrativo								
Para projeções								
Fotografia								
Clubes								
Salas de línguas								
Salas de história e geografia								
Outras								

Observações:

3.4. Instalações complementares (* assinalar apenas com um X)

	Mobiliário Adequado e suficiente para os fins em vista *	Mobiliário adequado aos fins em vista, mas insuficiente *	Mobiliário não adequado aos fins em vista *	Estado de conservação *			Dimensões
				Bom	Razoável	Mau	
Gabinete médico							
Orientação escolar							
Diretores de turma							
Conselho Executivo							
Refeitório							
Bar							
Papelaria							
Reprografia							
Ação social escolar							
Outras							

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

Observações:

3.5. Balneários

	Número	Dimensão	Em compartimentos	Não compartimentados	Com água fria e quente	Só água fria
Professores						
Alunos						
Pessoal Auxiliar						
Outros						

Observações:

3.6. Material didático

3.6.1. Existente nas salas

(*assinalar com um x)

	Número de elementos	Comum a todas as turmas*	Distribuído por áreas disciplinares*	Distribuído por cada sala*	Observações
Retroprojektor					
Episcópio					
Gravador de cassetes					
Equipamento fotográfico					
Projektor de "slides"					
Fotocopiador					
Duplicador					
Expositores					
Computador					
Leitor/gravador de DVD					
Quadro interativo					
Outros					

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

4. SERVIÇOS, ACTIVIDADES E HORÁRIOS

4.1. Horário

Os horários da escola envolvem atividades

(*assinalar apenas com um X)

*	*	*
Curriculares	Extracurriculares	Outras

Observações:

4.1.1. As Atividades Curriculares

4.1.1.1. Em regime misto (turnos)

	Horário de funcionamento		Dias da semana	Número de turnos	Horário de Prolongamento De cada turno Por outros turnos	
	Das	Às				
MANHÃ						Tarde
TARDE						Manhã
NOITE						Tarde

Observações:

4.1.1.2. Em regime de turno único

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

	Horário de funcionamento		Dias da semana	Número de turmas	Atividades extra-curriculares na restante parte do dia
	Das	Às			Dias da semana
Apenas na parte da MANHÃ					
Apenas na parte da TARDE					
Apenas na parte da NOITE					

Observações:

4.1.2. Horários e Atividades em face das Idades

4.1.2.1. Em situação de desdobramento a distribuição dos horários é:

	MANHÃ	TARDE	NOITE
2º Ciclo			
3º Ciclo			
Secundário			
Outros			

Sem qualquer critério	

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

4.1.3. Tipos de atividades Extracurriculares que têm lugar na escola

	Processadas normalmente nos dias úteis	Não obedecendo a qualquer horário	Número de Indivíduos	Idades

Observações:

5. PESSOAL

5.1. Pessoal Docente

5.1.1. Situação profissional

			Professor efetivo do Quadro de Escola A	Professor efetivo em Zona Pedagógica B	Professor já profissionalizado e contratado C	Professor não profissionalizado e contratado D	Professor sem habilitação própria E	Totais
SEXO	M-Masculino							
	F-Feminino							
	Total M+F							
IDADE	a) < 25anos	M						%
		F						a)
	b) 25-45 anos	M						b)
		F						
	c) 45-65 anos	M						c)
		F						
	d) > 65 anos	M						d)
		F						
% A; B; C; D; E								

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

Observações:

5.1.2. Distribuição de serviço

		Professor efetivo do Quadro de Escola	Professor efetivo em Zona Pedagógica	Professor já profissionalizado e contratado	Professor não profissionalizado e contratado	Professor sem habilitação própria	Totais
		A	B	C	D	E	
Apenas com serviço numa parte do dia	MANHÃ						
	TARDE						
	NOITE						
	Total						
Com serviço abrangendo duas partes do dia	MANHÃ e TARDE						
	MANHÃ e NOITE						
	TARDE e NOITE						
	Total						
Com redução de serviço por funções especiais							
Com redução de serviço por motivo de doença							
Sem atividades docentes							

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

5.2. Pessoal Auxiliar

			Com o 1º ciclo	Com o 2º ciclo	Com o 3º ciclo	Com o Ensino Secundário	Outras	Totais
SEXO	M-Masculino							
	F-Feminino							
	Total M+F							
IDADE	a) < 25anos	M						
		F						
	b) 25-45 anos	M						
		F						
	c) 45-65 anos	M						
		F						
	d) > 65 anos	M						
		F						
	% A; B; C; D; E							

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

5.3. Pessoal de Apoio Pedagógico e Assistência

			Assistente social	Psicólogo	Enfermeiro	Educação especial	Investigação pedagógica	Bibliotecário	Totais
SEXO	M-Masculino								
	F-Feminino								
	Total M+F								
IDADE	a) < 25anos	M							
		F							
	b) 25-45 anos	M							
		F							
	c) 45-65 anos	M							
		F							
	d) > 65 anos	M							
		F							

Observações:

5.4.1. Pessoal Técnico de Manutenção

	Número
Eletricistas	
Jardineiro	
Pintores	
Pedreiros	
Vidraceiros	
Outros	

Observações:

5.4.2. Pessoal Técnico Auxiliar

	Número
Técnicos de informática	
Outros	

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

5.5. Pessoal Administrativo

CATEGORIA PROFISSIONAL	NÚMERO
Total	

Observações:

6. POPULAÇÃO ESCOLAR

		2ºciclo		3ºciclo			Secundário			Cursos		
		5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º			
Número de turmas												
Idade média												
População	M											
	F											
Total M+F												
Número de alunos por turma												
Número de alunos repetentes												

Observações:

7. ELEMENTOSA SOBRE RELAÇÕES DE ORDEM NUMÉRICA

(PESSOAL-ALUNOS; ESPAÇO-ALUNOS)

7.1. Cálculo de índices

7.1.1. Relação número de alunos/empregados

7.1.2. Relação número de alunos/espacos livres

Observações:

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

8. REGULAMENTO E NORMAS DE FUNCIONAMENTO

Regulamento interior elaborado pela própria escola	
Regulamento estipulado pela SREC	
Regulamento estipulado pelo ME	
Não tem qualquer regulamento elaborado	

(assinalar com um X)

8.1. Relacionamento da Instituição Escolar com outras Instituições

A) A Escola tem estreitas relações com as seguintes instituições públicas:

B) A Escola tem estreitas relações com as seguintes instituições privadas:

Observações:

9. PARTICIPAÇÃO DA ESCOLA EM PROJETOS

10. ASPECTOS E OBSERVAÇÕES DE ORDEM GERAL

Apêndice 12 - Ficha da escola (cont.)

11. OUTROS DADOS FORNECIDOS PELA ESCOLA

11.1. Quadro geral

Escola:		ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE MACHICO									
Ciclo de Estudos:		3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário(*)									
Indicadores	Anos	7º ano		8º ano		9º ano		10º ano		11º ano	
		Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%
Inscritos	2008/09										
	2009/10										
Retidos	Por insucesso	2008/09									
		2009/10									
	Por abandono	2008/09									
		2009/10									
Ultrapassaram o limite de faltas injustificadas	2008/09										
	2009/10										

(*) Exceto: Percursos Curriculares Alternativos-PCA, Programa Integrado de Educação e Formação-PIEF e Curso de Educação e Formação-CEF.

11.2. Quadro relativo à disciplina de Matemática

Escola:		ESCOLA BÁSICA E SECUNDÁRIA DE MACHICO									
Ciclo de Estudos:		3.º Ciclo do Ensino Básico e Secundário(*)									
Indicadores	Anos	7º ano		8º ano		9º ano		10º ano		11º ano	
		Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%	Nº. alunos	%
Inscritos	2008/09										
	2009/10										
	Por insucesso	2008/09									
		2009/10									
	Por abandono	2008/09									
		2009/10									
Ultrapassaram o limite de faltas injustificadas	2008/09										
	2009/10										

(*) Excepto PCA, PIEF e CEF.

Data ____/____/____

O Diretor Executivo

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio”

FICHA “A ESCOLA E O MEIO”

1. LOCALIZAÇÃO DA ESCOLA

- 1.1. Rua _____
- 1.2. Localidade _____
- 1.3. Freguesia _____
- 1.4. Concelho _____
- 1.5. Cidade _____
- 1.6. Freguesias contíguas _____
- _____
- _____
- _____
- _____

2. A ESCOLA NO SEU ESPAÇO ENVOLVENTE

- 2.1. “Zona Escolar” ou “Pedagógica” a que pertence _____
- 2.2. Elementos descritivos (observações, notas complementares – com referência expressa às características da área de proteção da Escola)
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

3. PRINCIPAIS ÁREAS DE RESIDÊNCIA DOS ALUNOS

Situação da Escola em relação às principais áreas de residência dos alunos

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

4. CARACTERÍSTICAS DO MEIO EM QUE A ESCOLA SE INSERE (BAIRROS, ZONAS E ÁREAS DE INSERÇÃO)

4.1. Tipologia da Ocupação do Solo

Características gerais:

Zona Predominantemente:

Industrial	☐
Comercial	☐
Agrícola	☐
Residencial	☐

Situação da Escola dentro da Zona

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

4.2. Arruamentos

	Nº	%Boas Condições	%Más Condições	%Largos	%Estreitos	%Arborizados	%Não Arborizados
Ruas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Avenidas	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Largos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Becos	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Outros							

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Iluminação dos arruamentos na área de proteção da Escola

Situação da Escola em relação a ruas, avenidas, largos, etc.

4.3. Zonas Verdes (mencionar nº e espaço ocupado)

Particulares

Públicas

	Nº	Espaço ocupado
Jardins		
Matas		

	Nº	Espaço ocupado
Jardins		
Matas		
Relvados		

Situação da Escola em relação às zonas verdes

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

4.4. Meios de transporte que servem a Escola

4.4.1. Autocarros Camionetas

Indicar:

Distâncias das paragens à Escola

4.4.2. Facilidades de estacionamento até cerca de 100m da Escola

Boas

Razoáveis

Más

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Situação da Escola em relação aos diversos meios de transportes

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

4.5. Tipos de construção na Zona

	Áreas aproximadas	Nº de andares em média
Vivendas		
Prédios		
Outros		

(especificar as áreas ocupadas)

Situação da Escola em relação às zonas dos diversos tipos de construção

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

4.6. Principais atividades económicas

4.6.1. Comércio

	Nº	Área aproximada
Supermercados		
Mercados		
Armazéns		

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Pequenos estabelecimentos:

	Nº
Produtos alimentares	
Vestuário	
Cafés	
Restaurantes	
Bares	
Livrarias	
Divertimentos e jogos	

Outros

(mencionar o número)

4.6.2. Indústria

	Nº
Grandes empresas	
Pequenas e médias empresas	

4.6.3. Outras atividades económicas

Situação da Escola em relação aos estabelecimentos e empresas mencionadas

4.7. Equipamento escolar

Estabelecimentos de Ensino Particular

		Nº
Pré-Escolar		
1ºciclo		
2ºciclo		
3ºciclo		
Ensino Secundário		
Ensino Superior		

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Instituições de ensino especial ^{Nº}

Localização

Ensino

	Pré-Primário	Primário	Básico	Secundário	Superior	Especial
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Zona de vivendas						
Zona de prédios						
Outro local						

Nota: No caso de a localização ser “Outro Local”, especificar qual:

Estabelecimentos de Ensino Oficial

	Nº	Nº
Pré-Escolar		
1ºciclo		
2ºciclo		
3ºciclo		
Ensino Secundário		
Ensino Superior		

Instituições de ensino especial ^{Nº}

Localização

Ensino

	Pré-Primário	Primário	Básico	Secundário	Superior	Especial
	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº	Nº
Zona de vivendas						
Zona de prédios						
Outro local						

Situação da Escola em relação aos outros estabelecimentos de ensino

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Elementos descritivos (observações, notas complementares com indicação expressa dos ministérios a que pertencem os estabelecimentos)

4.8. Outras Instituições e Equipamentos

4.8.1. Desportivas

(designar o nome e atividade)

4.8.2. Recreativas

(designar o nome e atividade)

4.9.3. Culturais

	Designação	Lotação	Entidade de que dependem
Cinemas			
Teatros			
Bibliotecas			
Museus			
Grupos Culturais*			

*Designar tipo de atividade

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

4.9.4. Sociais

	Designação	Nº de utilizadores
Infantários		
Centros Sociais		
Centros de 3ª idade		
Serviços de A. Social		
Bombeiros		
Outros		

4.9.5. Instalações de Saúde e Equipamento Sanitário

	Nº
Hospitais	
Centro de Saúde	
Policlínicas	
Centros de Enfermagem	
Outros *	

*Designar quais

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

4.9.6. Culturais

Igrejas	Identificação	Zonas
Católica		
Protestante		
Outras		

4.9.7. Outras Instituições

	Designação	Zona
Políticas		
Sindicais		
Populares		
Autárquicas		
Militares		

4.9.8. Relação da Escola com as diversas Instituições

Situação da Escola em relação às diversas instituições

Elementos descritivos (observações, notas complementares)

Apêndice 13 - Ficha “A escola e o meio” (cont.)

Observações de ordem geral

Ficha de Síntese

Data ____/____/____

O Diretor Executivo

Apêndice 14 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima

QUADRO nº 44 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA A Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora	PROFESSOR A Reflete a perceção que a professora tem sobre a sua competência	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre os programas de 9º e 10º anos	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal
	INDICADORES: “...eu costumo refletir sobre as aulas que leciono porque há aulas que correm bem e há aulas que não correm tão bem...”(3) “...na próxima aula volto a esses assuntos de maneira a colmatar essa dificuldade que os alunos sentiram...”(1)	INDICADORES: “...a experiência ajudou-me a introduzir os conceitos, a analisar e a transmitir os conhecimentos com segurança...”(2)	INDICADORES: “...o programa de 9º ano tem vários capítulos...”(5) “...no 10º ano é uma Matemática mais exigente...”(2)	INDICADORES: “...os alunos do secundário ficam com uma sobrecarga de testes muito grande porque têm teste intermédio de Matemática, física e química e biologia...”(1) “...um aluno quando baixa a nota no 1º período pode ficar dececionado e fica com negativa até final do período...”(2)	INDICADORES: “...o tipo de ensino que temos hoje é o tradicional...”(2) “...o sucesso dos alunos depende muito do testes intermédios e dos exames nacionais...”(2) “...alguns professores já utilizam as novas tecnologias na sala de aula...”(3)

QUADRO nº 44 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima (cont.)

PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...depois de eu lecionar os conteúdos previstos para a aula passamos à parte prática...”(2) “...eles notam a diferença em relação ao grau de profundidade com que lecionamos os conteúdos no 10ºano...”(1)	DESENVOLVIMENTO DAS ACTIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: “...tento dar um apoio personalizado na aula...”(2) “...temos de levar materiais manipulativos para a aula para ver se eles conseguem ultrapassar essas dificuldades...”(1)	AVALIAÇÃO Reflete critérios de avaliação aplicados no 10ºano INDICADORES: “...no 10ºano os testes têm uma percentagem de 80%...”(1)	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADORES: “...já utilizei uma aplicação para a informática...”(1)
VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...os alunos que estão a chegar ao 10ºano estão a chegar cada vez mais novos e mais imaturos...”(2) “...eles não são autónomos para irem pesquisar...”(5) “...o aluno de alguns anos atrás era um aluno esforçado (...) sabia que para obter resultados tinha de estudar...”(5)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10ºano INDICADORES: “...espera-se sempre que eles sejam bons alunos e que tenham bons resultados...”(3)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...para a maioria dos alunos acho que a Matemática é uma disciplina que exige muito trabalho...”(7) “...a Matemática tem muito cálculo, tem muitos exercícios que exigem a compreensão dos enunciados...”(7) “...os alunos que eu tenho este ano têm um bom relacionamento com a Matemática...”(3)	
SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...os alunos dominam as novas tecnologias melhor do que nós...”(2)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...Quando eles dizem “ah eu não consegui no 1º período mas no 2º período vou estudar” e pensam que vão recuperar mas às vezes isso não acontece...”(2)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ACTIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...a maioria dos alunos trabalha e realiza bem os exercícios...”(1)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORES: “...alguns mostram interesse mas não é muito...”(4) “...eles perguntam muitas vezes para que é que isto serve...”(1)

QUADRO nº 44 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fátima (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10ºANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES : “...com os testes intermédios os alunos ficam mais habituados para fazer o teste nacional visto que habituam-se a ver aquele tipo de exercícios...”(7)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...no 10º ano passam a ter disciplinas técnicas e a Matemática têm 6 tempos...”(3) “...os alunos que vêm com 5 do 9º ano no 10º ano deveriam estar nos 19 ou 20 e isso não acontece...”(3) “...no 10ºano os alunos ficam com pouco tempo para estudar...”(5)		SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...os alunos não conseguem fazer essa abstração...”(2) “...a maioria baixa as notas...”(5) “...alguns alunos mudam de agrupamento porque no caso do agrupamento 1 a Matemática é muito mais exigente...”(2)
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES : “...temos uma formação muito teórica em que não nos dão aquilo que nós vamos aplicar na prática na nossa profissão...”(6)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...nas cadeiras pedagógicas, como é o caso da didática da Matemática, nós não aprendemos a ensinar Matemática...”(3) “...tivemos de estudar sozinhos...”(2)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...assisto a ações de formação relacionadas com a Matemática...”(3) “...deveria haver uma avaliação sobre as aplicações na sala de aula do que se aprende nas ações de formação...”(3)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORE S: “...costumo pesquisar nos sites de Matemática, na SPM, na APM e em livros...”(1)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...tinha de ter uma disciplina que mostrasse aos futuros professores atividades interessantes para introduzir os temas...”(2) “...o que nós temos de atividades é tudo desligado da realidade...”(3)			

Apêndice 15 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Marília

QUADRO nº 45 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Marília

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS			
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora INDICADORES: "...o que eu faço é, pego neles como se fosse a primeira vez..."(5) "...aqueles alunos com mais dificuldades eu tento ajudar e sempre que possível tento ficar ao pé deles a resolver exercícios..."(3)	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre os programas de 9º e 10º anos INDICADORES: "...no 9º ano há um conteúdo muito extenso..."(4) "...no 9º ano as 4 horas semanais são muito pouco porque temos sempre que cumprir o que há para dar e temos de ter sempre as matérias em dia..."(6) "...a partir do secundário a gente começa a dar mais peso à parte científica..."(2)	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos INDICADORES: "...os mais fraquinhos estão calados porque além de não saberem não vão ser gozados pelos colegas..."(7) "...eles sentem muita dificuldade em passar de um cálculo para uma atividade mental..."(2) "...tudo o que é decorado a gente esquece..."(3)	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal INDICADORES: "...eu acho que o ensino da Matemática está melhor..."(3) "...antigamente estava com muito má fama..."(1) "...os professores demoravam mais tempo a dar um conteúdo e acabávamos por chegar ao fim do ano com conteúdos ainda por dar..."(7)
	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: "...tento sempre pelo menos em cada introdução de um capítulo novo levar qualquer coisa diferente..."(4) "...testes diagnósticos em relação a turmas de 10ºano eu não faço porque acho que até já começa a rotular um aluno..."(7)	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: "...as minhas aulas são um bocado dinâmicas..."(2) "...quando existem mais dificuldades o que eu tento fazer é, ponho a turma a trabalhar e depois vou ao pé desses alunos com mais dificuldades..."(4) "...nas minhas aulas todos os alunos vão normalmente ao Quadro..."(4)	AValiação Reflete critérios de avaliação aplicados no 9º ano e 10º ano INDICADORES: "...testes são importantes porque eles vão ser avaliados com um teste final..."(3) "...ao longo de cada período eu faço 3 ou 4 questões aula..."(3) "...nós tentamos não só avaliar o aluno através dos testes mas também através de uma avaliação contínua..."(4)	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADORE S: "...no 9º ano as minhas aulas são sempre com materiais ou cartolina ou papel ou computador..."(7)

QUADRO nº 45 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Marília (cont.)

VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...o que eu noto hoje em dia é que a nível dos alunos eles estão com falta de métodos de trabalho e de estudo...”(1) “...temos alunos que querem prosseguir os estudos...”(4) “...também pesa o fator idade porque até o 9º ano eles são um bocadinho imaturos, querem brincadeira e não levam os estudos a sério...”(8)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...temos sempre que acreditar que eles estão a passar para o 10º ano e estão a melhorar quer a nível da Matemática quer como pessoa...”(3)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...os próprios pais, a sociedade e os alunos já perceberam que realmente afinal a Matemática é uma disciplina muito importante e com peso muito grande a nível da formação da pessoa...”(4) “...é uma disciplina que requer estudo diário e os alunos hoje em dia não gostam disso...”(5) “...os pais diziam ah eu nunca aprendi Matemática e se tu também não aprenderes não faz mal...”(4)	
SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...quando existem mais dificuldades o que eu tento fazer é, ponho a turma a trabalhar e depois vou ao pé desses alunos com mais dificuldades...”(4) “...o aluno já ali está no 10ºano porque quer e não porque foi obrigado...”(4)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...hoje em dia os alunos ficam à mercê de si próprios, não têm acompanhamento por parte dos pais...”(9) “...qualquer professor perante um teste sabe que por mais segura que a pessoa se sinta fica sempre nervosa...”(8) “...são turmas muitos grandes e o professor não consegue chegar a todos os alunos...”(10)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ACTIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES : “...o que eu noto nos meus alunos é que sempre que levo uma atividade diferente eles gostam pelo simples facto de fazerem uma coisa diferente...”(9)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORES: “...a Matemática no geral eles não gostam...”(5)

QUADRO nº 45 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Marília (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10ºANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES: “...quando eles passam para o 10º ano parece que há um click em que eles se tornam mais responsáveis...”(10) “...escolhem a área que querem e começam a ter disciplinas mais ao agrado deles...”(6) “...um aluno que seja dedicado e empenhado no 9ºano vai continuar a sê-lo no 10º ano...”(3)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10ºANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...um aluno que conseguiu transitar para o 10º ano com negativa a Matemática é um aluno que no 10ºano penso que vai abaixo...”(8) “...tentamos colocar os exercícios, não são mais difíceis, mas com um desenvolvimento cognitivo superior (...) o que faz com que alguns alunos não consigam acompanhar...”(3)	SUCESSO E INSUCESSO NO 10ºANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...eles baixam as notas no início do 10º ano...”(3)	MUDANÇA DE PROFESSOR Exprime a visão da professora sobre a mudança de professor do 9º para o 10º ano INDICADORES: “...é bom porque os alunos não se podem habitual a ter sempre os mesmos professores à frente...”(5) “...a desvantagem é que quando a gente conhece um determinada turma, já sabe exatamente os pontos fracos de determinados alunos...”(5)
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a percepção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES : “...houve muitas disciplinas que a nível da universidade, muito sinceramente, não servem para nada...”(2)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a percepção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...para mim o estágio foi o ano mais importante do curso...”(1) “...o estágio (...) foi aí que tomei contacto com a escola, com os alunos, o que tinha ou não de fazer enquanto professora...”(4)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...as ações de formação diretamente ligadas à área da Matemática e da relação pedagógica são um dos fatores que temos sempre de explorar...”(2)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORES: “...vou às editoras e às lojas e procuro materiais...” (1) “...converso com os meus colegas...”(3)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...devíamos mesmo ter disciplinas viradas para a área de ensino e para o relacionamento professor - aluno...”(6) “...a nível universitário deveriam começar a haver cadeiras que nos explicassem tudo aquilo que temos à nossa disposição para trazermos para a sala de aula...”(5)			

Apêndice 16 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Catarina

QUADRO nº 46- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Catarina

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora INDICADORES: “...tento sempre trazer a Matemática ao contexto onde eles vivem...”(9) “...eu sou capaz de dizer aos alunos que não sei uma coisa quando não sei...”(3)	PROFESSORA Reflete a percepção que a professora tem sobre a sua competência INDICADORES: “...temos de ser amigos dos nossos alunos mas não com muita aproximação...”(1) “...não estou a dizer que é fácil abordar um conteúdo...”(3) “...uma das coisas que tento fazer é chamá-los a mim...”(3)	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre os programas de 9º e 10º anos INDICADORES: “...o programa de 9º ano é um programa difícil de cumprir...”(4) “...acho que não há desfasamento entre o 9º ano e o 10º ano...”(3)	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos INDICADORES: “...no 9º ano eles têm dificuldade em estar concentrados...”(3) “...no 9º ano os alunos têm dificuldade principalmente na interpretação...”(4)	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática a em Portugal INDICADORES: “...ainda temos muito o ensino tradicional...”(3)
PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...tento sempre abordar um conteúdo de maneira que faça sentido para o aluno...”(9) “...não gosto de dar aulas expositivas...”(1) “...eu costumo refletir sobre as minhas aulas para poder melhorar...”(4)	DESENVOLVIMENTO DAS ACTIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: “...em vez de ser eu a lhes dar a conclusão eles chegam à conclusão comigo...”(4) “...quando dou uma tarefa vou ao lugar ver se está tudo bem, se precisa de ajuda...”(3)	AVALIAÇÃO Reflete critérios de avaliação aplicados no 9º ano INDICADORE S: “...no 9º ano temos o empenho com um peso de 15% e grelhas onde se faz registos...”(2)	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADOR ES: “...uso a máquina de calcular...”(5) “...também uso as novas tecnologias...”(3)	

QUADRO nº 46- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Catarina (cont.)

VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEPÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...os nossos alunos chegam cada vez mais imaturos ao 10º ano...”(10) “...com 15, 16 anos não sabem o que é que gostam...”(5) “... o aluno hoje não gosta de se sentar para estudar...”(1)		EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...eu espero que eles já saibam determinados conteúdos mas não fico chocada se eles não souberem...”(10) “...tem de ser um aluno autónomo, tem de olhar para um problema e ser capaz de interpretar, saber como é que vai resolver...”(4)		RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...quando eles chegam à escola vêm com a ideia que a Matemática é difícil...”(4) “...eles já perceberam que a Matemática está em todos os agrupamentos e por isso não podem fugir...”(4) “...é aquela disciplina que eles deixam mais para trás...”(1)
SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...sempre que um ser humano queira e se aplique consegue...”(4) “...uma coisa importante para que os alunos tenham sucesso é eles conseguirem ver a matéria com interesse...”(7)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...onde eu vejo insucesso é naqueles alunos que já vão com nível negativo do 3º ciclo...”(1) “...eu acho que cada vez mais estão pior preparados...”(1)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ACTIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...para os jovens a Matemática é aquela disciplina que exige um bocadinho mais deles...”(5) “...eles participam...”(3) “...quando somos nós a pedir um trabalho eles não querem porque têm de trabalhar...”(5)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORES: “...são poucos os alunos que a gente consegue apanhar que gostem da Matemática...”(2) “...eles estão habituados no 9ºano a que o professor passe os conteúdos no Quadro...”(2) “...para que é que eu preciso disto...”(3)	

QUADRO nº 46- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Catarina (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10ºANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES : “...acho que eles chegam bem preparados ao 10º ano...”(1)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...tenho alunos que tiveram negativa a Matemática em todos os anos do 3º ciclo...”(8) “...aquele aluno que tem 7 no 1ºperíodo e que continua a ter a mesma postura no 10º ano vai ter insucesso...”(1) “...os alunos no 10º ano não têm autonomia...”(3)		SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...no geral baixam as notas...”(6) “...tenho experiência de ter alunos de 5 no 9ºano e no 10ºano desligarem por completo...”(4)
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento o profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...a minha formação inicial não está adequada à minha atividade profissional...”(4)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...só tive contacto com o aluno no fim do curso...”(2)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...quando há ações de formação eu costumo frequentar...”(2) “...a formação facilita-me a relação com os alunos...”(4) “...a formação contínua é útil porque cada colega pode contar as suas experiências e os resultados que teve...”(2)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORES: “...pesquise na internet...”(1)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...acho que devíamos ter Matemática aplicada...”(3) “...devia ser uma Matemática mais para trabalhar com os alunos...”(1)			

Apêndice 17 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fernanda

QUADRO nº 47- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fernanda

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS			
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora INDICADORES: “...eu tento dar o meu melhor...”(1) “...não se pode recorrer sempre à mesma forma de abordar os conteúdos...”(3)	PROFESSORA Reflete a perceção que a professora tem sobre a sua competência INDICADORES: “...pelas primeiras reações (...) já consigo perceber se são alunos que estão ali por gosto...”(3) “...eu tinha quase de ser psicóloga naquele momento (...) muitas vezes o que eu sinto é que não tenho formação para isso...”(4)	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos INDICADORES: “...eles não conseguem gerir o tempo que têm para as disciplinas...”(6) “...estruturar o pensamento, organizar e relacionar os conteúdos é uma dificuldade que se sente...”(4) “...uma coisa que eles não têm por hábito até o 9ºano é sentar-se para estudar...”(2)	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal INDICADORES: “...o sistema de ensino em Portugal devia ser mais exigente principalmente ao nível da escolaridade obrigatória...”(5) “...é incompreensível que um aluno com idade inferior a 15 anos possa faltar imensas vezes...”(5)
PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...quando estou a abordar um assunto novo, começo com uma atividade ou começo com um exemplo...”(4) “...não posso dizer que tenha aulas teóricas e aulas práticas, é uma mistura das duas...”(4) “...acho que tem de haver um equilíbrio entre as diferentes estratégias...”(2)	DESENVOLVIMENTO DAS ACTIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: “...quando eles passam para a prática (...) dou-lhes um tempo para pensar, para refletir, para fazerem sozinhos...”(3) “...depois corrijo ou um aluno dirige-se ao Quadro...”(3)	AValiação Reflete critérios de avaliação aplicados no 9ºano e 10ºano INDICADORES: “...os aspetos que são mais valorizados na avaliação no 9ºano são o conhecimento e o comportamento...”(2) “...aquilo que é mais valorizado no 10ºano são os testes escritos, têm um peso de 80%...”(1)	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADORES: “...há dias uma aluna foi confirmar na calculadora...”(6) “...acho que a máquina provoca um bocadinho de menos interesse...”(2)

QUADRO nº 47- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fernanda (cont.)

VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre a Matemática e sobre os alunos em geral	PERCEPÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...não estão habituados para parar, para pensar, para refletir, para ponderar...”(12) “...eles confiam mais na calculadora do que neles próprios...”(4) “...notei que há muitos alunos em que a capacidade de concentração limita-se ou tem a duração máxima de 5 a 10m...”(2)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...se for uma turma que frequente o curso de ciências exatas, á partida as expectativas são um bocado mais elevadas...”(1)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...eu acho que há uma grande percentagem, eu diria mais de 50%, tem uma relação negativa...”(1) “...eles não sentem a razão que os leva a aprender determinado conteúdo...”(4)	MATEMÁTICA Reflete a importância que a Matemática tem na formação do aluno INDICADORES: “...é uma disciplina que desenvolve muito a capacidade intelectual de uma pessoa...”(8)
SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...ter negativa pela primeira vez pode ser um aspeto que o faça motivar...”(1) “...ajuda-o a crescer em determinados aspetos não tendo sempre os mesmos professores...”(3)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...aqueles alunos com mais dificuldades ficam um pouco esquecidos...”(4) “...torna-se muito, muito complicado apoiar individualmente um aluno numa turma com 20 alunos...”(6)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ACTIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...se sentem dificuldades ao resolver um problema, um exercício, ou leem um problema e não compreendem o enunciado pela primeira vez, eles põem às vezes logo de parte...”(4) “...já tive turmas em que a reação era bastante positiva...”(1) “...os alunos aderem a aulas diferentes...”(2)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORES: “...ter pela primeira vez uma negativa, o aluno pode sentir-se a partir daí desmotivado...”(3) “...ter o mesmo professor no ano seguinte pode ser um ponto para desmotivá-lo...”(4)

QUADRO nº 47- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fernanda (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES: “...no caso do 10ºano eles têm apoio mas é muito cansativo...”(5) “...acho que os encarregados de educação deveriam envolver-se mais para que os alunos alcançassem o sucesso...”(4)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10ºano INDICADORES: “...eles não vêm preparados para o grau de exigência do secundário...”(2) “...no 10º ano o que eu tenho notado é a dificuldade em organizar-se, ter métodos, estruturar o pensamento, organizar e relacionar conteúdos...”(7) “...há muitos alunos que têm negativa até o 9º ano e que se inscrevem em cursos com mat A e mat B...”(2)	SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10ºano INDICADORES: “...acho que o insucesso é elevado pelo menos nesta escola...”(5) “...de ano para ano quase que noto uma maior percentagem de insucesso no 10º ano...”(2)	CAUSAS DO INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza as causas de insucesso no 10º ano na perspetiva da professora INDICADORES: “...fatores externos à escola, fatores ligados ao meio, até à própria família...”(3) “...não sou muito apologista que o sucesso depende do facto de não ser sempre o mesmo professor a lecionar naquela turma...”(1) “...valores sociais influenciam o insucesso em Matemática...”(5)
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...não devia haver separação entre a parte científica e a parte pedagógica...”(3) “...em termos científicos acho que as cadeiras que foram lecionadas abrem-nos horizontes...”(1)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...já do início devíamos estar a frequentar as escolas, a assistir a aulas e porque não também lecionar algumas aulas...”(4) “...quando comecei a fazer o estágio senti que não tinha sido preparada para trabalhar com alunos dentro de uma sala de aula...”(4)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...costumo frequentar ações de formação ligadas à minha área e não só...”(1) “...muitas vezes há formações que gostaria de frequentar mas devido ao local onde elas são realizadas, quase que tenho de pôr de parte outros aspetos pessoais tal como a minha família...”(3) “...se for virada para o desenvolvimento pessoal, social (...) tento mudar determinados aspetos, determinada postura ou determinadas atitudes...”(7)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORES: “...procuro formação na área do desenvolvimento pessoal...”(2) “...devíamos apostar na formação contínua dos professores principalmente nos períodos de interrupção letiva...”(1)

QUADRO nº 47- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Fernanda (cont.)

FORMAÇÃO DE PROFESSORES	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	GOSTO PELA PROFISSÃO
Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores e o gosto pela profissão	Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...em termos de cadeiras pedagógicas eu acho que nos falta uma formação mais específica em termos de desenvolvimento dos adolescentes, psicologia dos adolescentes...”(3) “...há uma lacuna muito grande em termos de preparação dos professores para trabalhar com alunos com deficiência auditiva, motora e visual...”(4)	Reflete a visão da professora sobre o gosto e o exercício da profissão professora INDICADORES: “...de uma maneira geral eu gosto da profissão...”(1) “...é um desafio e acho que cada vez é mais exigente...”(3)

Apêndice 18 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Susana

QUADRO nº 48 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Susana

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora	PROFESSORA Reflete a perceção que a professora tem sobre a sua competência	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre o programa de 9º ano	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal
	INDICADORES: “...acho que é muito importante para que tudo corra bem ter uma boa relação com os miúdos...”(3) “...eu gosto de ser exigente e acho que com eles convém ser exigente...”(1)	INDICADORES: “...tenho uma turma em que a maioria dos alunos é repetente e nota-se que com esses alunos eu tenho mais dificuldade em fazer com que eles se interessem...”(3) “...os alunos com mais dificuldades coloco-os ao lado de um colega que perceba bem de Matemática...”(1) “...também proponho para frequentarem o apoio...”(2)	INDICADORES: “...acho que o programa de 9º ano é extenso...”(1)	INDICADORES: “...no 9ºano os alunos têm dificuldade em passar da linguagem corrente para a linguagem Matemática...”(3) “...dificuldades na aplicação dos conhecimentos...”(1) “...normalment e um aluno consegue passar bem o 2ºciclo e o 3ºciclo só apenas estando atento nas aulas, no secundário isso já não acontece...”(5)	INDICADORES: “...não concordo com o facto de haver escolas que consideram o teste intermédio como um teste normal e outras não...”(3)

QUADRO nº 48 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Susana (cont.)

PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...acho que para que uma aula corra bem é importante o professor fazer a planificação...”(3) “...tentar arranjar atividades interessantes para motivar os alunos...”(2) “...na introdução da matéria gosto de ir aumentando o grau de dificuldade a partir de coisas que eles já sabem para serem eles a me darem as respostas...”(5)	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: “...vou passando pela sala à medida que vou vendo o que vão fazendo...”(6) “...no trabalho de grupo eu coloco atividades diferentes no grupo e vejo se está a correr bem, se tiverem dúvidas esclareço...”(4) “...no secundário consegue-se ter um melhor ritmo nas aulas...”(2)	AVALIAÇÃO Reflete critérios de avaliação aplicados no 9ºano INDICADORES: “...no 9º ano, no caso de uma média de 48 ou 49, se eu achar que um aluno se empenha (...) no fim do período poderei dar o 3...”(4)
VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEÇÃO DA PROFESSORA Exprime a perceção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...no secundário acho que eles já são mais maduros a nível de comportamento...”(5) “...os alunos de 9º ano têm tendência, por exemplo, a conversar com o colega do lado...”(3)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10ºano INDICADORES: “...um aluno que vem com bases consegue acompanhar melhor as aulas de Matemática...”(4)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...há muitos alunos que ainda veem a Matemática como uma disciplina que não é para eles...”(4) “...acho que a maioria não está motivada para a Matemática...”(2)

QUADRO nº 48 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Susana (cont.)

SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORE S: “...é bom para os alunos fazer-se o teste intermédio...”(2) “...tento explicar por outras palavras e por vezes tento usar palavras mais simples...”(2)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...aqueles que já vêm com dificuldades de trás, que já vêm com negativa, às vezes é difícil agarrar esses alunos...”(1) “...no 9ºano temos de acelerar...”(3) “...eles interpretam mal às vezes...”(3)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ATIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...noto que no 9ºano há aqueles alunos que se empenham...”(1) “...se for uma atividade interessante todos trabalham...”(1) “...numa turma fraca há muitos alunos com dificuldades, não conseguem fazer e começam a conversar...”(1)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORE S: “...os alunos que têm boa nota, qualquer que seja, normalmente gostam de Matemática...”(1)
TRANSIÇÃO PARA O 10ºANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES: “...no início do Ano Letivo gosto de chamar a atenção que no secundário para ter uma nota razoável é necessário estudar...”(9) “...um aluno que vem com bases consegue acompanhar melhor as aulas de Matemática...”(4)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...acho que o ritmo das aulas é maior...”(3) “...a parte da geometria no 10ºano é uma parte mais abstrata, eles têm mais dificuldades nessa parte...”(2) “...no secundário o grau de exigência é maior...”(5)	SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...isso depende muito da turma que se tem...”(2) “...tenho alguns alunos a anular a matrícula porque foram excluídos por faltas...”(3) “...os alunos mudam de agrupamento para fugir à Matemática...”(3)	CAUSAS DO INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza as causas de insucesso no 10º ano na perspetiva da professora INDICADORE S: “...a sobrecarga de trabalho no 10ºano influencia...”(2) “...aqueles que têm boa nota e que baixam as notas no início do 10ºano acho que tem a ver com essa parte abstrata da geometria...”(3)

QUADRO nº 48 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Susana (cont.)

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...eu acho que a maior parte que eu dei no curso não teve aplicação prática...”(4)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...o estágio foi onde eu aprendi mais...”(2)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...eu consigo mudar as minhas práticas devido à formação contínua...”(3) “...costumo fazer ações de formação relacionadas com a minha área, com a pedagogia, com as novas tecnologias...”(3)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...acho que preparar uma abordagem a esses temas foi deito durante o estágio...”(1)	GOSTO PELA PROFISSÃO Reflete a visão da professora sobre o gosto e o exercício da profissão professora INDICADORES: “...eu vim para esta profissão porque gosto...”(3)	

Apêndice 19 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Elsa

QUADRO nº 49- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Elsa

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora	PROFESSORA Reflete a perceção que a professora tem sobre a sua competência	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre o programa de 10ºano	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal
	INDICADORES: “...temos um programa para cumprir e não podemos estar a um ritmo de 7ºano...”(7) “...eu tento refletir sobre as minhas aulas...”(1)	INDICADORES: “...não sei se foi a minha estratégia de ensino que não foi a melhor...”(2) “...o apoio é uma estratégia para eles recuperarem as notas...”(4) “...eles falam comigo e eu às vezes consigo dar a volta e eles começam a trabalhar só com aquela palavrinha no fim da aula...”(5)	INDICADORES: “...no 10ºano é um programa em que se trabalha mais rápido...”(4) “...o programa em si do 10ºano, os conteúdos são mais aprofundados...”(6)	INDICADORES: “...os alunos normalmente têm mais dificuldades nos cursos tecnológicos...”(1) “...no 9ºano os alunos continuam a ter algumas dificuldades na parte dos números reais...”(3) “...há alunos que não conseguem acompanhar...”(2)	INDICADORES: “...acho que ao longo dos anos tem melhorado ao nível dos conteúdos (...) há uns anos atrás era muito mais abstrato...”(3) “...agora os alunos resolvem mais problemas, aplicam mais os conceitos ligados à vida real...”(5)

QUADRO nº 49- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Elsa (cont.)

PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...no 9º ano damos um bocadinho de teoria, muito pouco, uns 15m e depois fazemos prática...”(5) ”...no 10º ano às vezes estamos a dar um conteúdo, damos poucas aulas e mudamos logo de conteúdo...”(6) “...tentar inovar, dar as coisas de outra maneira...”(1)	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADORES: “...no 10º ano tento fazer trabalhos de grupo...”(5) “...no trabalho de grupo fora da sala de aula dou uma folhinha para orientação indicando onde é que eles podem pesquisar...”(3) “...às vezes eu noto que os alunos têm pouco tempo para assimilar esse conteúdo...”(1)	AVALIAÇÃO Reflete critérios de avaliação aplicados no 9º ano e 10º ano INDICADORES: “...se for um aluno que esteja próximo do 50% e que se empenha nas aulas, aí não há dúvidas, damos-lhe o 3...”(1) “...no 10ºano fazíamos trabalhos de grupo e questões aula para avaliar os alunos...”(1) “...uso bem os critérios de avaliação...”(1)	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADORES: “...levo o computador, ponho a calculadora e depois explico como funciona...”(4) “...requisito muito o viewscreen para a calculadora...”(1) “...uso muito o Excel para a estatística no 10ºano...”(2)
	VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...há uns 6 ou 7 anos os alunos do secundário eram muito mais disciplinados...”(2) “...há 5 anos atrás os alunos chegavam aqui com uma postura completamente diferente, tinham uma maturidade muito maior...”(3) “...também há aquela parte de adolescente, que eles mudam...”(5)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...eu tinha a expectativa no início que esta turma era boazinha para trabalhar...”(1)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...eles diziam que não gostavam de Matemática, diziam que estavam ali obrigados...”(3) “...já tive turmas que gostavam de Matemática...”(6) “...quando mandamos questões simples para trabalho de casa há muitos alunos que não fazem...”(5)

QUADRO nº 49- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Elsa (cont.)

SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...empenhavam-se e trabalhavam...”(6) “...eles têm de pesquisar também e chegar à aula e fazer outro tipo de perguntas...”(2) “...tentei ficar no intervalo com aqueles alunos que têm mais dificuldades e explicar aquela matéria mais difícil...”(2)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...hoje em dia temos alunos que não querem fazer nada e dizem, estou na aula, estou aqui...”(4) “...é muito difícil explicar um a um numa turma com mais de 20 alunos...”(4) “...se calhar todos os professores exigem mais no 10ºano...”(1)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ATIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...se for um problema que esteja ligado à vida real eles resolvem...”(7) “...no caso de Matemática B eles dedicam-se e empenham-se no trabalho...”(1) “...trabalha muito pouco na aula...”(4)	MOTIVAÇÃO E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORE S: “...a meio do ano vi que havia alunos com notas baixas e que não queriam empenhar-se...”(3) “...eram alunos de artes em que a maioria não queria ter Matemática...”(4)
TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES: “...no 10ºano os alunos geralmente são mais aplicados...”(2) “...eles têm que praticar um bocadinho, têm de resolver...”(5)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...muitos têm falta de bases...”(11) “...já tive turmas em que eles não tinham mesmo tempo para estudar...”(8) “...os conteúdos são mais aprofundados...”(6)	SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...acho que os alunos do 10ºano baixam as notas em geral...”(6) “...eles chegam ao 10ºano e ficam com muitas negativas que no 9ºano não tinham.....”(1)	CAUSAS DO INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza as causas de insucesso no 10º ano na perspetiva da professora INDICADORES: “...ou é pouca exigência no 9ºano ou então tem a ver com a adaptação ao 10ºano...”(1) “...às vezes há alunos que vão para turmas em que não se dão bem e acabam por ficar desmotivados ...”(1) “...o grau de exigência dos professores se calhar é maior...”(1)

QUADRO nº 49- Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Elsa (cont.)

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...não digo que não ajudasse mas há muitas disciplinas teóricas que dei na universidade que para o ensino não serviu para nada...”(3) “...a maior parte dos professores que tive eram aqueles professores que em termos de pedagogia não tinham nenhuma...”(4)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...tivemos pouca prática...”(2)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...Costumo ter ações de formação ligadas mais ao ensino da Matemática e também ligadas à pedagogia...”(2)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORES : “...às vezes vou à internet e procuro outras opiniões...”(1) “...costumo ir com os colegas de grupo e falar sobre as aulas...”(3)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...se calhar devia ter na universidade uma cadeira mais ligada à pedagogia...”(5)			
AMBIENTE DE TRABALHO Caracteriza a visão da professora sobre os ambientes de trabalho	RELAÇÃO COM OS COLEGAS Reflete a perceção da professora sobre as relações com os colegas INDICADORES: “...acho que a relação entre os colegas devia ser mais aberta...”(7)			

Apêndice 20 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Ana

QUADRO nº 50 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Ana

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Caracteriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora	PROFESSORA Reflete a percepção que a professora tem sobre a sua competência	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre os programas de 9º e 10ºanos	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professor a sobre o ensino da Matemática em Portugal
	INDICADORES: “...tento cumprir o programa mas ao mesmo tempo não posso ir com um ritmo muito acelerado...”(1) “...em relação às aulas às vezes fico frustrada porque devido ao comportamento deles às vezes apetece-me pô-los fora da sala e isso eu não gosto...”(2)	INDICADORES: “...Muitas vezes também penso que quando as coisas não correm bem a culpa poderá ser minha...”(2) “...não estou a ver o que fazer para ajudar os alunos mais fracos para que melhorem os resultados...”(2)	INDICADORES: “...O programa de 9ºano (...) está mais acessível...”(9) “...o 10ºano tem um programa muito intenso e exige que os alunos trabalhem muito a nível de raciocínio...”(7) “...acho que há uma quebra na passagem do 3ºciclo para o secundário...”(1)	INDICADORES: “...os fracos não conseguem e os médios conseguem com muita dificuldade...”(1) “...a nível abstrato eles têm muita dificuldade...”(2)	INDICADORES: “...a Matemática está a melhorar...”(3)
PRÁTICAS DOCENTES Caracteriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas	AValiação Reflete critérios de avaliação aplicados no 10º ano	MATERIAIS UTILIZADOS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula	
	INDICADORES: “...eu tento ser diferente a nível de 10º ano comparado com o 9º ano...”(2) “...propor atividades que levem os alunos a pensar para desenvolver o seu raciocínio...”(6)	INDICADORES: “...o objetivo é que eles dominem os conceitos do ponto de vista cognitivo...”(1) “...eu dou exercícios e problemas mas os problemas são mais importantes...”(2)	INDICADORES: “...o que é mais valorizado no 10º ano são os testes...”(2)	INDICADORES: “...há uns anos atrás só havia máquina de calcular...”(1) “...hoje temos o computador...”(1)	

QUADRO nº 50 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Ana (cont.)

VISÃO DA PROFESSORA Caracteriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEPÇÃO DA PROFESSORA Exprime a percepção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...hoje em dia eles procuram um certo facilitismo...”(7) “...eles têm comportamentos muito infantis no 10ºano...”(3)		EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expectativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...espero mais empenho, mais trabalho, mais dedicação...”(4)		RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...eu acho que eles já não veem a Matemática como um bicho papão...”(2) “...a nível geral até gostam da Matemática...”(4)
SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES: “...vou ter com eles e depois quando estou com eles colocam as suas dúvidas...”(3) “...quando eles resolvem exercícios dou-lhes algum tempo...”(3)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES: “...não há tempo para estar com os alunos que têm dificuldades para que eles desenvolvam o raciocínio e consigam chegar lá...”(1) “...há alguns alunos que vêm com negativa a Matemática do 3ºciclo porque eles conseguem passar com negativa a Matemática...”(1)	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ATIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES: “...tenho alunos que trabalham...”(4) “...não gosto do tipo de comportamento em que eles começam a jogar papeis e bolinhas...”(2)	MOTIVAÇÃO O E INTERESSE PELA MATEMÁTICA Exprime a motivação e o interesse que os alunos têm pela Matemática INDICADORES: “...tenho 2 ou 3 alunos que estudam a sério para o teste e mais nada...”(4) “...alguns têm interesse...”(1) “...outros estão sempre naquela fase de perguntar (...) para que é que isto serve...”(3)	

QUADRO nº 50 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Ana (cont.)

TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10ºano	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES: “...muitas vezes vou para casa a pensar o que é que tenho de fazer para que eles fiquem ali e tenham outra atitude e outro comportamento...”(1) “...tenho alunos que trabalham...”(4)	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES: “...onde eles têm mais dificuldades é na análise de dados, na interpretação dos problemas...”(6) “...no 10º ano é preciso raciocinar, coisa que os alunos não fazem...”(4) “...muitos vêm com muita falta de bases...”(4)	SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES: “...eles baixam as notas...”(2) “...os comentários que eu já ouvi é que os pais ficam um bocado abismados como é que os filhos até o 3ºciclo conseguem boas notas 4 e 5 e depois chegam ao 10ºano e têm 9, 10,11 ou 12...”(1)	CAUSAS DO INSUCESO NO 10º ANO Caracteriza as causas de insucesso no 10º ano na perspectiva da professora INDICAD ORES: “...eles baixam as notas também pelo facilitismo que têm no 9ºano...”(2)
FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONA L Caracteriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a percepção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...eu acho que no curso fazemos muitas demonstrações para desenvolver o raciocínio...”(5) “...em termos práticos acho que aquilo que se aprende na faculdade, quando chegamos aqui tem pouco ou nada a ver...”(1)		FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...Sempre que eu vejo que há uma formação que esteja ligada a programas de Matemática que sejam úteis para as minhas práticas eu inscrevo-me...”(2) “...Não consigo ver transformações nas minhas práticas resultantes das ações de formação que frequento ...”(4)	
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Caracteriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Caracteriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...Deveria haver uma disciplina que perante uma turma, perante uma atividade, nos sugerisse como é que nós deveríamos dar a matéria da melhor forma ao nível do secundário ...”(6)		FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete a visão da professora sobre a altura em que deveria ser feita a formação contínua INDICADORES: “...Acho que a formação devia ser em alturas em que fosse possível faltar às aulas...”(1)	

Apêndice 21 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana

QUADRO nº 51 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana

CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS				
ENSINO DA MATEMÁTICA EM GERAL Carateriza a visão da professora sobre o ensino da Matemática em geral	PRINCÍPIOS ORIENTADORES DA PROFESSORA Evidencia princípios orientadores da professora na ação professora	PROFESSORA Reflete a perceção que a professora tem sobre a sua competência	PROGRAMAS CURRICULARES Evidencia a opinião da professora sobre os programas de 9º e 10º anos	APRENDIZAGEM Indica as dificuldades de aprendizagem sentidas pelos alunos	ENSINO DA MATEMÁTICA EM PORTUGAL Reflete a opinião da professora sobre o ensino da Matemática em Portugal
	INDICADORES: “...o professor tem outra postura...já não pode estar sempre no Quadro e a transmitir conhecimentos...”(5) “...dar bom dia e esperar que os alunos estejam preparados para começarem a aula...”(3)	INDICADORES: “...a minha postura e a minha própria maturidade também foi mudando as minhas atitudes...”(6) “...estou mais paciente em algumas situações...”(2) “...consigo ter um maior controlo sobre os trabalhos que se vão realizando na sala de aula...”(6)	INDICADORES: “...o programa de 10º ano é um bocado extenso...”(1) “...o programa de 10º ano acho que está razoável no sentido da continuidade de conhecimentos e dos pré-requisitos...”(1) “...há uma boa interligação entre os programas de 9º e 10º ano...”(2)	INDICADORES: “...o ritmo de aquisição de conhecimentos no 10º ano é muito elevado...”(1) “...eles encontram-se ocupados quase todo o dia e torna-se bastante cansativo...”(7) “...o 10º ano exige mais esforço do aluno...”(2)	INDICADORES: “...acho que tem melhorado especialmente com a introdução das novas tecnologias...”(18) “...o ensino a nível geral está muito virado para os resultados por causa dos rankings...”(4)

QUADRO nº 51 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana (cont.)

PRÁTICAS DOCENTES Carateriza as práticas professoras da professora na sala de aula	PLANIFICAÇÃO Exprime a forma como a professora exerce as suas práticas de ensino INDICADORES: “...nós temos muita dificuldade em saber até que ponto podemos aprofundar determinados temas...”(2) “...procuro saber o que é que correu melhor hoje, correu melhor e porquê...”(8) “...a nível pedagógico, as práticas vão melhorando...antiga mente não tínhamos as novas tecnologias...”(6)	DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES Reflete a forma como as atividades são orientadas INDICADOR ES: “...posso pegar já num exercício que seja tipo um problema em que se vá trabalhando como problema e chegar ao resultado mais pelo método da descoberta...”(2) “...na parte prática ...pode ser uma aula em que os alunos trabalhem em grupo resolvendo exercícios e o professor vai a cada grupo ver se estão a conseguir...”(7) “...com os alunos que têm mais dificuldades eu procuro fazer um ensino mais individualizado...”(6)	AVALIAÇÃO Reflete critérios de avaliação aplicados no 9ºano e no 10ºano INDICADORE S: “...o peso dos testes no 10ºano é de 80%, no 9ºano parece-me que é de 75%...”(1) “...acho que é muito importante o aluno empenhar-se...”(6)	MATERIAI S UTILIZAD OS NA SALA DE AULA Indica os materiais utilizados na sala de aula INDICADO R ES: “...há alunos que gostam muito de trabalhar com a calculadora ...”(7) “...conforme o caso utilizo o computador ...”(6)
VISÃO DA PROFESSORA Carateriza a visão da professora sobre os alunos em geral	PERCEÇÃO DA PROFESSORA Exprime a perceção da professora sobre os alunos em geral INDICADORES: “...os alunos chegam cada vez mais imaturos a todos os níveis...”(9) “...os alunos têm falta de autonomia e capacidade para gerir o tempo e conseguir estudar e depois tirar boas notas...”(2) “...são os alunos empenhados que chegam lá...”(3)	EXPECTATIVAS DA PROFESSORA Reflete as expetativas da professora sobre as capacidades dos alunos quando chegam ao 10º ano INDICADORES: “...espero que eles trabalhem o máximo para terem sucesso...”(5)	RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA Reflete a relação que os alunos têm com a Matemática INDICADORES: “...eles às vezes acham que a Matemática não traz nada de felicidade...”(2)	

QUADRO nº 51 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana (cont.)

SUCESSO E INSUCESSO EM GERAL	CONDIÇÕES DE SUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao sucesso INDICADORES:	CONDIÇÕES DE INSUCESSO Evidencia condições dos professores e dos alunos que conduzem ao insucesso INDICADORES:	POSTURA DOS ALUNOS PERANTE AS ACTIVIDADES Reflete a postura dos alunos perante as atividades na sala de aula INDICADORES:	MOTIVAÇÃO E INTERESS E PELA MATEMÁTICA INDICADORES:
Reflete a visão da professora sobre as condições de sucesso e insucesso em geral	“...os alunos têm tempo para criticar, para interpretar os problemas, criticar os resultados da calculadora gráfica...”(7)	“...o ritmo de transmissão de conhecimentos às vezes não corresponde ao da aprendizagem...”(5) “...passar com nível negativo a Matemática é grave e transitar do 9ºano com negativa também é grave...”(6) “...há alunos que ficam caladinhos (...) é mais difícil para depois fazer um ensino individualizado...”(6)	“...há alunos que gostam muito de trabalhar com a calculadora (...) também gostam de trabalhar com o computador...”(4) “...há alunos que gostam das aulas, empenham-se e vê-se que têm um gosto particular...”(4)	“...há alunos que têm interesse e motivação e procuram saber mais mas são muito poucos...”(5) “...há aqueles alunos que se empenham muito porque sabem que vão precisar desse tipo de coisas...”(5)
TRANSIÇÃO PARA O 10º ANO: CONDIÇÕES DE SUCESSO E INSUCESSO	CONDIÇÕES DE SUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao sucesso no 10º ano INDICADORES:	CONDIÇÕES DE INSUCESSO NO 10º ANO Evidencia condições que conduzem ao insucesso no 10º ano INDICADORES:	SUCESSO E INSUCESSO NO 10º ANO Caracteriza o insucesso em Matemática no 10º ano INDICADORES:	
Exprime a visão da professora sobre condições de sucesso e insucesso em Matemática na transição para o 10º ano	“...os alunos que vêm com bons níveis acabam também por ter bons níveis a Matemática...”(1) “...os testes intermédios tem um aspeto positivo porque obrigam as pessoas a lecionarem todos os temas...”(6)	“...eles têm muitas disciplinas em que o ritmo de transmissão de conhecimentos é bastante elevado...”(2) “...a carga horária é grande...”(9) “...quando chegar à altura dos testes intermédios os temas têm de estar tratados...”(11)	“...no primeiro teste e no 1º período eles baixam as notas...”(8) “...agora não se nota tanto (...) havia alunos que mudavam de agrupamento...”(5)	

QUADRO nº 51 - Sistema categorial emergente da entrevista feita à professora Liliana (cont.)

FORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Carateriza a visão da professora sobre a sua formação e desenvolvimento profissional	FORMAÇÃO CIENTÍFICA Reflete a perceção da professora sobre a formação científica na sua formação inicial INDICADORES: “...na minha formação inicial aqueles primeiros quatro anos são de nível científico...”(4) “...há uma inadequação entre aquilo que se aprende e aquilo que se ensina aos nossos alunos...”(3) “...a nível pedagógico foi péssimo...”(2)	FORMAÇÃO PEDAGÓGICA Reflete a perceção da professora sobre a formação pedagógica na sua formação inicial INDICADORES: “...acho que as disciplinas que tive a nível pedagógico estavam bem...”(8) “...acho que foi suficiente para nos motivar (...) para a procura de novos conhecimentos e melhorarmos a nível do ensino...”(9) “...o último ano foi um ano mais voltado para a pedagogia...”(6)	FORMAÇÃO CONTÍNUA Reflete o Impacto da formação contínua nas práticas da professora INDICADORES: “...há sempre formações que costumo fazer sempre que se proporciona...”(7)	OUTRAS FORMAS DE DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL Exprime outras formas de desenvolvimento profissional valorizadas pela professora INDICADORES: “...costumo ir à internet...”(4)
FORMAÇÃO DE PROFESSORES Carateriza a visão da professora sobre a formação de professores	FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA Carateriza a visão da professora sobre a formação inicial dos professores de Matemática INDICADORES: “...talvez devesse haver uma maior proximidade entre os professores universitários e os professores que fazem os programas no Ministério da Educação...”(3)			

Apêndice 22 - Os itens que caracterizam os fatores

FATORES	
Bom aluno	Valores
Sinto-me motivado para aprender	0,596
Costumo resolver problemas	0,570
Leio o manual e as informações recolhidas nas aulas	0,618
Procuo compreender os conhecimentos	0,688
Tento relacionar os conhecimentos adquiridos	0,690
Utilizo os conhecimentos adquiridos quando resolvo problemas	0,629
Estudo Matemática regularmente	0,584
Bom professor	Valores
Tem autoridade na sala de aula	0,622
Faz revisões de conceitos relevantes de anos anteriores	0,592
As matérias são lecionadas ao ritmo de aprendizagem dos alunos	0,727
Dá tempo para pensar e para resolver os exercícios	0,635
O(a) professor(a) controla a indisciplina	0,748
Existe um bom ambiente de trabalho na sala de aula	0,719
O(a) professor(a) mostra a utilidade da Matemática na vida dos alunos	0,599
Condições de estudo	Valores
Não estudo regularmente	-0,630
Falta de condições de estudo relacionadas com a organização escolar	Valores
A minha turma tem muitos alunos	0,647
A minha turma tem alunos muito bons e alunos fracos	0,541
Mau aluno	Valores
Tenho dificuldades em lembrar-me da matéria dada nas aulas anteriores	0,602
Demoro muito tempo para compreender os assuntos mais difíceis	0,733
Não consigo acompanhar o ritmo do(a) professor(a)	0,633
Tenho muitas regras de cálculo esquecidas	0,591
Costumo enganar-me muitas vezes nos cálculos	0,652
Tenho dificuldades na interpretação dos exercícios/problemas	0,829
Tenho dificuldades em utilizar os conhecimentos adquiridos	0,767
Tenho dificuldades em relacionar os conhecimentos	0,783
Tenho dificuldades em interpretar e compreender as questões	0,806
Mau professor	Valores
Tem má preparação pedagógica	0,788
Tem má preparação científica	0,743
Não motiva os alunos para a disciplina	0,702
Não promove o gosto pela Matemática	0,630